Детская энциклопедия

Чевостик

Алексей Бондарев

Насекомые и Пауки

МИФ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

В новой книге Чевостик и дядя Кузя отправляются исследовать мир насекомых и пауков. Герои раскроют секреты жизни этих маленьких существ в разных природных условиях, узнают, как они строят свои гнёзда, охотятся и взаимодействуют с внешним миром. А заодно Чевостик выяснит, почему такие маленькие и неприметные существа так важны для природы.

Для детей младшего школьного возраста.

- Алексей Бондарев
  - Информация от издательства
  -
  - Давайте знакомиться!
  - Путешествие начинается!
  - Далёкие родственники. Сходства и различия насекомых и пауков
  - Воздух. Насекомые в полёте
  - Луг. Насекомые и пауки среди растений
  - Лес. Микромир в тени деревьев
  - Пруд. Насекомые в пресных водоёмах
  -
  - Вот мы и дома
  - Детские энциклопедии с Чевостиком
  - МИФ Детство
  - Над книгой работали

Алексей Бондарев
Насекомые и пауки. Детская энциклопедия

Информация от издательства

Научный редактор Вероника Никонова

Серия «Чевостик»

Публикуется впервые

Бондарев, Алексей
Насекомые и пауки. Детская энциклопедия / Алексей Бондарев; науч. ред. Вероника Никонова; ил. Александры Дормидонтовой. — Москва: МИФ, 2025. — (Чевостик).
ISBN 978-5-00250-195-3

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© ИП Томисонец Д. А., брендбук, 2025
© Алексей Бондарев, 2025
© Дормидонтова А. М., иллюстрации, 2025
© Оформление. ООО «МИФ», 2025

РЕДКИЕ НАСЕКОМЫЕ
ПАУКИ

Давайте знакомиться!

Здравствуйте, ребята! Меня зовут Чевостик. Я живу на книжной полке в библиотеке у дяди Кузи. Не удивляйтесь: я небольшого роста, а нижняя полка в книжном шкафу у дяди Кузи очень высокая и просторная, поэтому мне на ней хорошо и удобно. Какой я? Похож на обыкновенного мальчишку, волосы рыжие, характер весёлый. Дядя Кузя в шутку зовёт меня Чевочкой с хвостиком. Но никакого хвоста у меня нет, зато есть ушки на макушке. Больше всего на свете я люблю узнавать новое, поэтому всё время задаю всякие вопросы дяде Кузе. О чём бы я ни спросил, он всё знает и мне рассказывает. Это потому, что дядя Кузя очень умный. Он прочитал много-много разных книг. А ещё мы с ним любим путешествовать! В путешествии нам помогает времяскок. Это такой прибор, его дядя Кузя изобрёл. Набираешь на времяскоке место и время, куда хочешь попасть, раз, два — и уже там! Сегодня мы наверняка тоже куда-нибудь отправимся!

Путешествие начинается!

— Чевостик! Чевостик! Где ты? Я тебя потерял.

— Я тут, дядя Кузя…

— Где? Я тебя не вижу.

— В кухне, на полке с крупами. За гречкой.

— Так… Нашёл. Что ты тут делаешь? С подушкой, одеялом, словарём пословиц и в одной тапочке.

— Теперь я буду жить здесь.

— Но почему? У тебя же есть удобное место на книжной полке.

— Мне пришлось сбежать оттуда, схватив что под руку попалось. Словарь этот… Лучше бы атлас мира взял. Эх, больше мне его не видать…

— Да что за беда там стряслась?

— На книжной полке поселился огромный, жуткий паук.

— Так это дело поправимое: я с пауком справлюсь, да и тебе покажу, как с ними обращаться.

— Дядя Кузя! Это может быть очень опасно: я слышал, что у пауков есть страшно ядовитое жало. Вот, возьми тапочку. Жаль, нет ружья…

— Тапочка не понадобится, а ружьё — тем более. Пожалуй, обойдусь листом бумаги и банкой.

— Бери банку побольше!

— Хорошо. Показывай, куда забрался наш восьминогий гость.

— Вон там, в верхнем углу, под учебником арифметики, паутину сплёл.

— Так это ведь обычный паук-сенокосец. Тело у него длиной в сантиметр, и тонкие ножки сантиметров по пять. Несколько таких паучков свободно уместятся у тебя на ладошке. К тому же они совершенно не опасны для человека.

— Что-то я не хочу, чтобы они сидели у меня на ладошке. А что, бывают пауки и крупнее?

— Вообще, когда ты мне рассказал про огромного паука, я решил, что к нам пробрался Мефодий, домашний питомец нашего соседа Кирилла Игнатьевича. Этот пушистик не уместился бы целиком и на моей ладони.

— Кирилл Игнатьевич держит дома огромного паука? Специально?

— Да, паука-птицееда.

— Птицееда… Кирилл Игнатьевич охотится с ним на голубей? Или кормит куриными наггетсами? У Мефодия хотя бы есть намордник?

— Нет, птицееды — теплолюбивые пауки из тропиков и в наших краях могут жить только в террариумах, а питаются они там сверчками и тараканами. Их Кириллу Игнатьевичу приходится разводить отдельно. Намордники для птицеедов не делают, хотя цапнуть Мефодий может, если его здорово разозлить. К тому же он весь покрыт волосками, которые, попав в

глаза или нос, могут вызвать раздражение.

— Почти как аллергия на кошачью шерсть. Удивительно, что Кирилл Игнатьевич такую зверушку завёл: я вот этим насекомым не доверяю.

— Так пауки и не насекомые вовсе, хотя и их тоже иногда содержат дома в террариумах. Хочешь узнать разницу между пауками и насекомыми на живом примере?

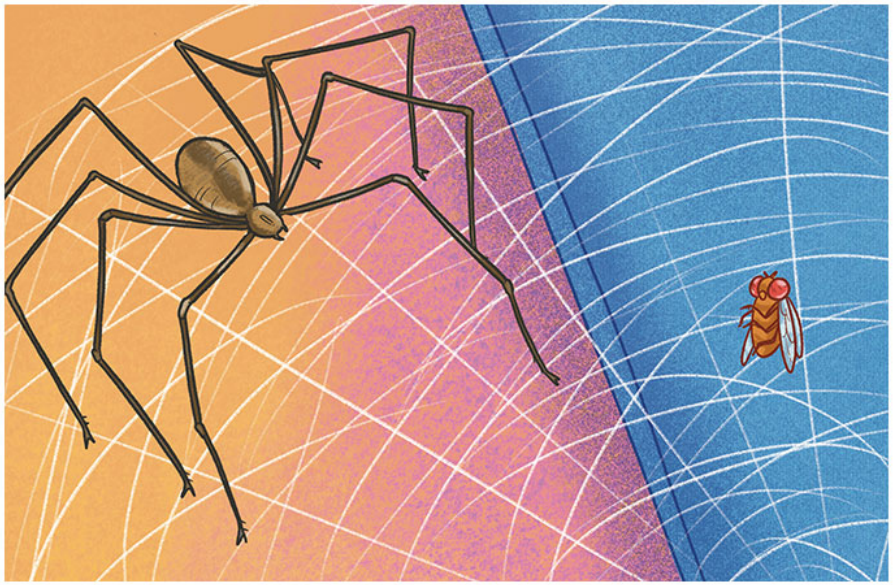
— Конечно, дядя Кузя!

— Так, где наш времяскок? Уменьшаемся…

Задание

А ты хотел бы завести дома паука? Пофантазируй, как бы ты его назвал, где держал, чем кормил.

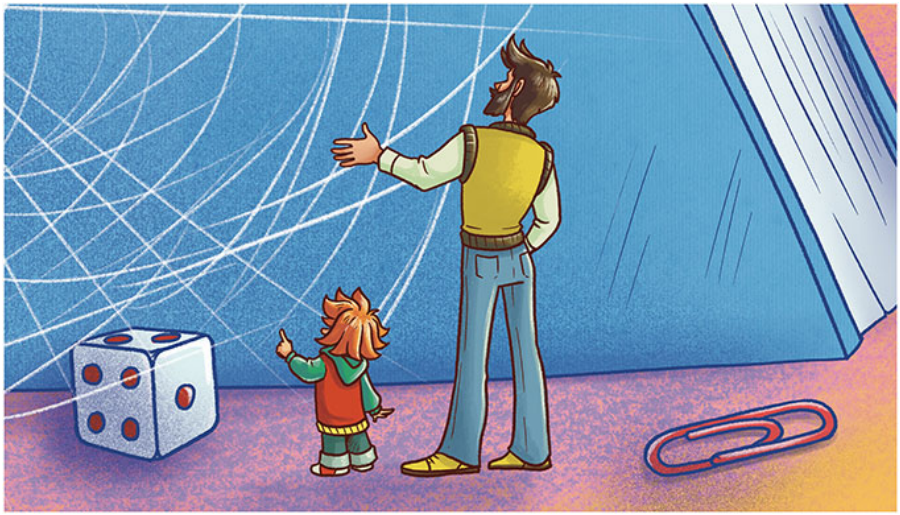
Далёкие родственники. Сходства и различия насекомых и пауков



— Смотри, Чевочка, пауку в паутину попалась плодовая мушка — самое что ни на есть насекомое. Какие различия ты сможешь между ними найти?

— Хм… У паука восемь ножек, а у мушки — шесть, но ножки у них похожие, они будто изогнутые соломинки. У мушки есть крылышки, а у паука — нет. У мушки два больших глаза, а у паука — много маленьких. Мне кажется, между ними немало различий, но есть и сходства. Только мушку разглядеть сложно: она вся в паутину замотана.

— Верно подметил, Чевочка. У мушки и паука есть и общие черты, и разные, ведь они пусть и очень далёкие, но родственники, и это заметно как раз по ножкам: и пауки, и насекомые относятся к типу членистоногих. Их так называют за состоящие из нескольких члеников ноги, только у насекомых ходильных ног по шесть штук, а у пауков и их родственников — по восемь. К тому же члеников в паучьих ногах тоже больше. Существуют и членистоногие, у которых ног ещё больше, чем у пауков, например раки и многоножки. Тело членистоногих покрыто кутикулой — жёсткой кожицей (или наружным скелетом), которую им приходится время от времени сбрасывать, чтобы расти. Такую смену кутикулы называют линькой.

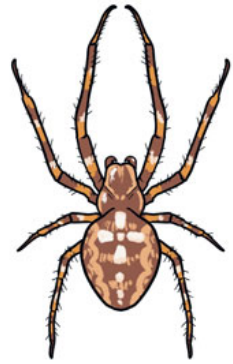


— То есть косточек у насекомых внутри нет?

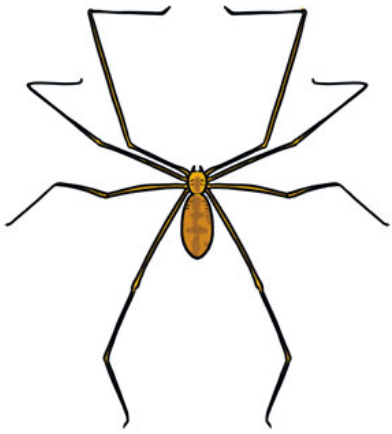
— Нет. Тела членистоногих изнутри разделены на кольца-сегменты. У насекомых граница между ними снаружи видна по поперечным насечкам на кутикуле, за это они и получили своё название. Лучше всего насечки заметны на брюшке — заднем отделе тела насекомого, а всего этих отделов три: голова, грудь и брюшко. Тело же пауков делится на головогрудь и брюшко, на котором у большинства пауков насечек совершенно не видно. Попросту говоря, у насекомых есть шея и талия, а у пауков — только талия, стебелёк. К нижней поверхности груди насекомых и головогруди пауков крепятся ноги, а к верхней поверхности груди большинства насекомых — крылья. У пауков же крыльев никогда не бывает. На кончике брюшка у пауков расположены паутинные бородавки — железы, вырабатывающие паутину. Чаще всего она нужна паукам для охоты. Почти все пауки — хищники. Они кусают добычу хелицерами — специальными укороченными конечностями с ядовитыми когтями, потом впрыскивают в неё пищеварительные соки и, немного подождав, не спеша высасывают добычу, как мы пьём сок из коробочки. А вот способы питания насекомых удивительно разнообразны. Кто-то из них питается жидкой пищей, а кто-то — твёрдой, одни насекомые — хищники, а другие — мирные травоядные. Кроме хелицер на головогруди у пауков находятся чувствительные ногощупальца, или педипальпы, а у насекомых вместо них на голове — антенны, или усики.

ВИДЫ ПАУКОВ

КАРАКУРТ



КРЕСТОВИК



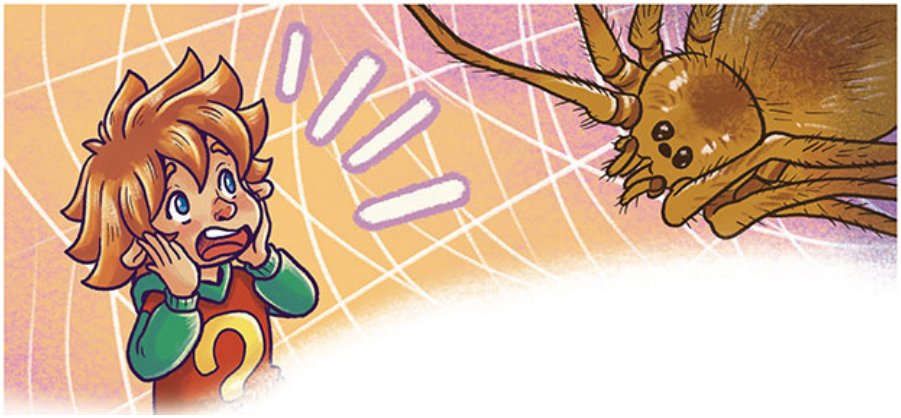
ПАУК-
СЕНОКОСЕЦ

ЧЁРНАЯ
ТОЛСТОГОЛОВКА

— А насекомые умеют плести паутину? Они сами могли бы ловить пауков.

— Существует много насекомых, способных вырабатывать похожее на паутину шёлковое волокно. Прядильные железы, в которых оно образуется, расположены у разных насекомых в различных частях тела. Для охоты насекомые шёлк не используют, он нужен им для защиты: из него строят укрытия. Впрочем, и паутина помогает многим паукам защищаться. Например, если кто-то большой заденет паутину нашего паука-сенокосца, то он начнёт стремительно раскачиваться вместе с ней, чтобы сбить противника с толку. Вот, смотри…

— Ай! Дядя Кузя, не трогай паутину, мы же сейчас размером с мушку — того и гляди будем рядом с ней висеть и дёргать ножками.



— Верно, Чевочка, что-то я увлёкся. Сейчас даже маленький паук или хищное насекомое для нас опасны, как волк или тигр. К счастью, этот паук за нами из своей паутины точно не погонится. Для путешествия в мир насекомых и пауков нам понадобятся суперпрочные скафандры и ещё одна штука из багажника лётоплавоныря. Разумеется, если ты не боишься направиться в джунгли к членистоногим.

— Конечно боюсь! Но мне интересно намного сильнее, чем страшно. Пока я запишу названия паука и мухи.

— Научное название этого паука-сенокосца — фолькус фаланговидный. А мушки… Я такую никогда не видел. Ого, даже времяскок её не опознаёт.

— Может, у него батарейка села?

— Нет, выходит, что эта мушка — неизвестного науке вида.

— Неужели такое бывает?

— В мире насекомых — нередко, ведь они самая разнообразная группа животных. Энтомологи — учёные, занимающиеся насекомыми, — описали уже больше миллиона видов насекомых и постоянно находят новые, обычно это случается в тропических лесах. Возможно, та несчастная мушка попала к нам с фруктами из какой-то далёкой страны. Для сравнения: всех видов позвоночных животных, то есть рыб, земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих, учёные пока насчитали только семьдесят тысяч, а новых находят не так часто.

— Ничего себе! А сколько видов пауков насчитали энтомологи?

— Учёных, изучающих пауков, называют арахнологами, они описали около пятидесяти тысяч видов пауков, но в мире существует ещё и множество причудливых родственников пауков, все вместе они называются паукообразными. Включая пауков, их известно более ста десяти тысяч видов.

— Сто тысяч причин до смерти перепугаться…

— И удивиться! Ладно, сейчас я нас увеличу, отнесу паука в подвал, там он не пропадёт. Мушку я приберегу для энтомологов — пускай опишут новый вид. А ты пока перенеси вещи обратно с кухни. Встретимся через час во дворе.

— Хорошо!

Задание

Выясни, какие насекомые и пауки водятся в тех местах, где ты живёшь. Найди про них дополнительную информацию, поищи её в краеведческом музее.

Воздух. Насекомые в полёте

— Дядя Кузя, я пришёл. Почему мы отправимся в джунгли отсюда? На какой континент? Мы ведь с времяскоком могли улететь туда хоть из кухни.

— А мы на этот раз поищем джунгли рядом с домом, ведь и у нас под ногами водится огромное количество самых разных насекомых и пауков. Как ты сам убедился, иногда они встречаются даже в жилище человека, а уж в полях, лесах и водоёмах нашей страны их видимо-невидимо. Каждое дерево для насекомых будто целая покрытая лесом гора для зверей и птиц. Так что сегодня нет большого смысла отправляться в далёкие края: самых удивительных и прекрасных чудовищ мира, членистоногих, мы найдём здесь, в городе и пригородах, в травяных джунглях у нас под ногами, на ветвях деревьев и в пруду.

— И точно, всё равно никакого блокнота не хватит, чтобы весь миллион видов насекомых переписать. Садимся в лётоплавонырь?

— Нет, на этот раз мы найдём другой транспорт. Смотри, что у нас есть.

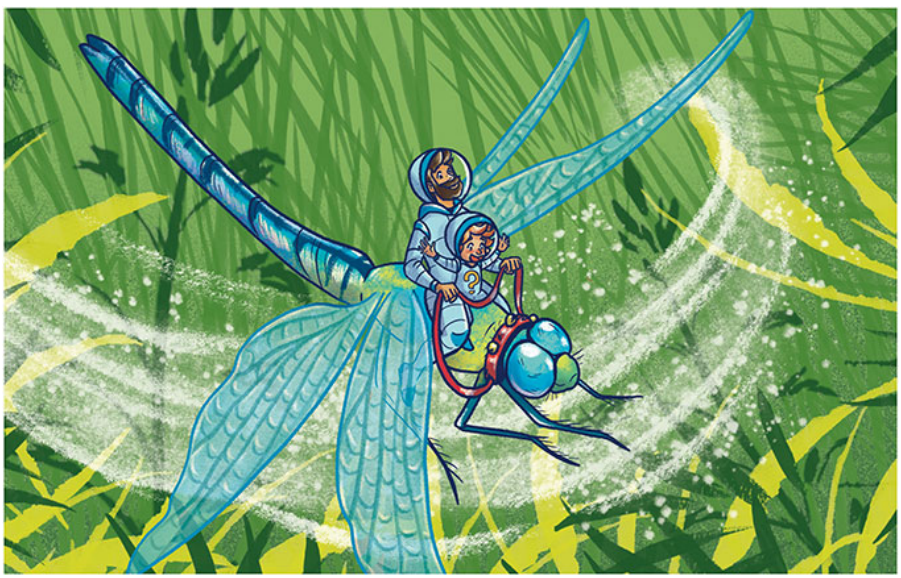
— Какая-то штука из ремешков и колечек.

— Это волшебная уздечка: с её помощью можно приручить любое животное и прокатиться на нём, как на лошадке. Даже насекомое. Сейчас я подключу её к времяскоку, и можем отправляться в путь.

— Ничего себе! Прямо как ковбои или джигиты. Смотри, дядя Кузя, на забор села большущая стрекоза. Давай попробуем на ней прокатиться!

— Отличный выбор. Это стрекоза-коромысло, она сможет нас далеко отнести, да и скорость у неё как у машины. Настраиваю времяскок, готовлю уздечку. Вперёд, на стрекозу!

— Вот это чудовище! Настоящий дракон. Надеюсь, стрекозы травоядные.



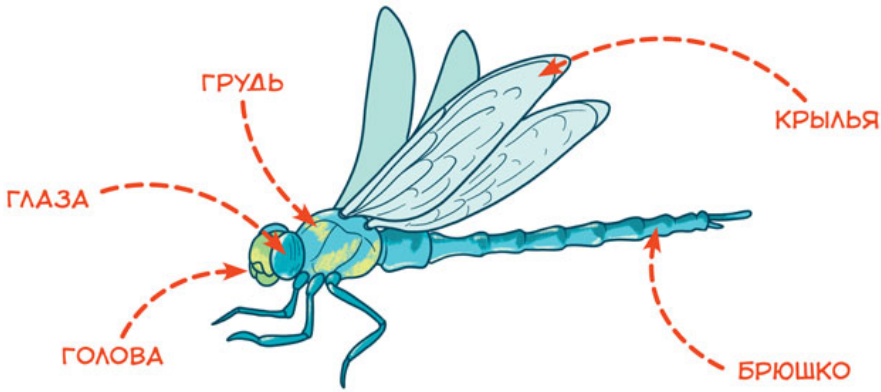
— Нет, Чевостик, хищники, да ещё какие, но с уздечкой и в скафандрах нам ничего не грозит. Стрекозы оттачивают мастерство воздушной охоты сотни миллионов лет, они — одни из самых древних крылатых насекомых. Нам повезло: ветер дует от города, так что стартуем. Хватайся за меня крепче!

— Держусь! Здесь, на солнце, можно хорошо рассмотреть, из чего состоит насекомое. Крыльев у стрекозы четыре, они длинные, прозрачные, с сеточкой из прожилок. Торчат в стороны и трепещут со страшной скоростью, вверх-вниз, а ещё тарахтят, как пропеллер. Мы даже не ковбои, а лётчики! Брюшко длинное, с сине-чёрным узором, грудь короткая, а голова большущая, она будто целиком состоит из глазищ! Они странные, совсем не похожи на человеческие. Зачем стрекозе такие большие глаза?

— Затем же, зачем и сказочному волку: чтобы лучше всех вокруг видеть, ведь в погоне за добычей она полагается на зрение. Эти огромные глаза состоят из многих тысяч сидящих бок о бок крохотных глазок, направленных в разные стороны; такие глаза называют фасеточными. Вдобавок к ним у стрекоз и у многих

других насекомых есть ещё по три отдельных маленьких глаза на лбу. А вот у пауков фасеточных глаз не бывает, только простые.

СТРОЕНИЕ СТРЕКОЗЫ



— И зубы у стрекозы тоже большие, как у волка?

— У стрекозы и у многих других насекомых грызущий ротовой аппарат состоит из двух пар челюстей, которые открываются и закрываются не как у человека, а слева направо. Верхние челюсти самые сильные, их называют жвалами, или мандибулами, на них действительно есть зазубрины, похожие на зубы, хотя настоящих зубов, как у зверей, у насекомых нет. Так что палец стрекозе в рот не клади!

— Даже не думал. А вот больших ушей у стрекозы не видать. И длинного носа нет, только короткие усики. Как насекомые слышат, нюхают и дышат?

— У них нет таких ушей, как у нас или у волка. У одних насекомых органы слуха расположены на усиках-антеннах, у других — в груди, на брюшке и даже на ножках. У одних слух хороший, а у других — например, у стрекоз — так себе. Чтобы дышать, насекомым ни нос, ни рот не нужны. Посмотри: по бокам тела у стрекозы идёт цепочка отверстий — это дыхальца, которые ведут в тоненькие трубочки-трахеи. Через них по телу насекомого до кончиков крылышек разносится кислород. Для обоняния дыхальца бесполезны: запахи насекомые ощущают при помощи усиков.

— Какие полезные штуки эти усики!

— Очень. За осязание тоже во многом отвечают они. Но у стрекозы усики маленькие, гораздо больше она полагается на глаза. Кстати, она увидела добычу и тянет уздечку направо. Думаю, пора покормить наш «самолёт».

— Дядя Кузя, кто-то жужжит прямо по курсу. Идём на таран! Оп, стрекоза его поймала: схватила ножками, как капканом. Это же комар.

— Точно. Комар, которого называют кусакой двуполосым.

— У меня от одного названия всё зачесалось. Записываю в блокнот.

— И успей рассмотреть, пока его стрекоза не слопала.

— Так… Брюшко у него полосатое. Глаза большие, но поменьше, чем у стрекозы. Рядом торчат длинные усики. Мордочка вытянутая, тонкая, как иголка шприца. Брр… Крыльев только две штуки. Неудивительно, что стрекоза его легко догнала на четырёх крыльях. Ну вот, комарик закончился.

— Подметил верно, Чевостик. Вообще, насекомых делят на большие группы — отряды — в основном по количеству крыльев и их строению. Так, мух и комаров относят к отряду двукрылых. Но далеко не всегда четыре крыла лучше двух. У двукрылых очень манёвренный полёт, а у мух ещё и стремительный, так что ловить их ох как непросто. Вторая пара крыльев у двукрылых превратилась в жужжальца — маленькие отростки, похожие на барабанные палочки. Именно благодаря им мухи и комары могут так лихо маневрировать и, как понятно по названию, жужжать.

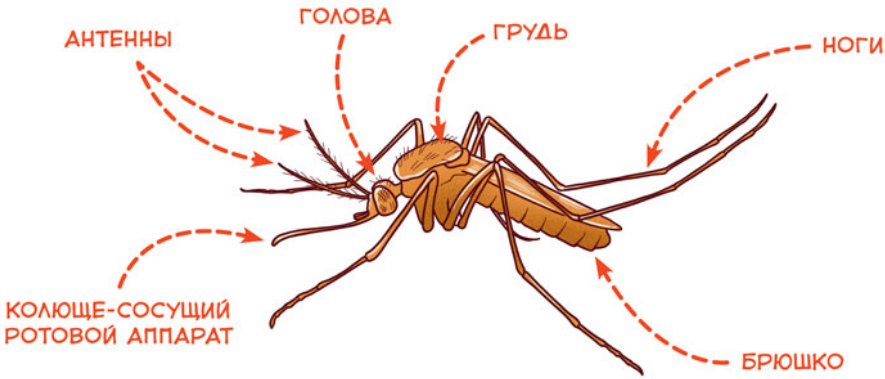
— То есть просить комаров, так и быть, кусать, но хотя бы не жужжать всю ночь над ухом — бесполезно?

— Увы, не жужжать они не могут. А для того чтобы кусать людей, зверей и птиц, им и нужен колюще-сосущий хоботок. Грызть таким не получится, а вот прокалывать им кожу добычи и сосать кровь — очень удобно. Животных, которые не съедают добычу сразу, а долго, раз за разом используют другой организм в качестве источника пищи, принося ему неудобства, называют паразитами, или нахлебниками, а их жертв — хозяевами. Находить хозяев комарам помогают глаза и усики, издалека улавливающие их запах. К тому же комары чувствуют тепло тел людей и животных и летят на него.

— У-у-у, кровопийцы. Не могли найти другую еду.

— А они и нашли. Большинство комаров сосут нектар и соки растений и совершенно безобидны. Кровь нужна только самкам некоторых видов, чтобы вынашивать яйца. Но можно сказать, что кровососущие комары — это, пожалуй, самые опасные животные на Земле.

СТРОЕНИЕ САМКИ КОМАРА



— Комарихи могут высосать человека целиком?

— Не в том дело. В отдельных частях планеты, например в сибирских болотах и в тундре, от комаров и их родственников — мокрецов действительно спасу нет. Но хуже то, что некоторые комары разносят опасные заболевания, например туляремию, а в тропиках — малярию и жёлтую лихорадку. Они могут сначала укусить больного человека, насосаться крови с опасными микроорганизмами, а потом — здорового и поделиться этими микроорганизмами с ним. В старину, до изобретения нужных лекарств от этих болезней, целые жаркие страны были почти непригодны для заселения. Долгое время люди считали, что малярию разносит плохо пахнущий болотный воздух, но больше ста лет назад учёные выяснили: болезнь переносят комары. Правда, осушение болот или обработка их пестицидами действительно помогают бороться с малярией и жёлтой лихорадкой, ведь именно там размножаются комары. Нет комаров — нет и болезни. К сожалению, вместе с опасными кровопийцами от пестицидов часто страдают полезные насекомые и другие животные.

Пестициды

Химические препараты, которые используют для борьбы с вредителями.

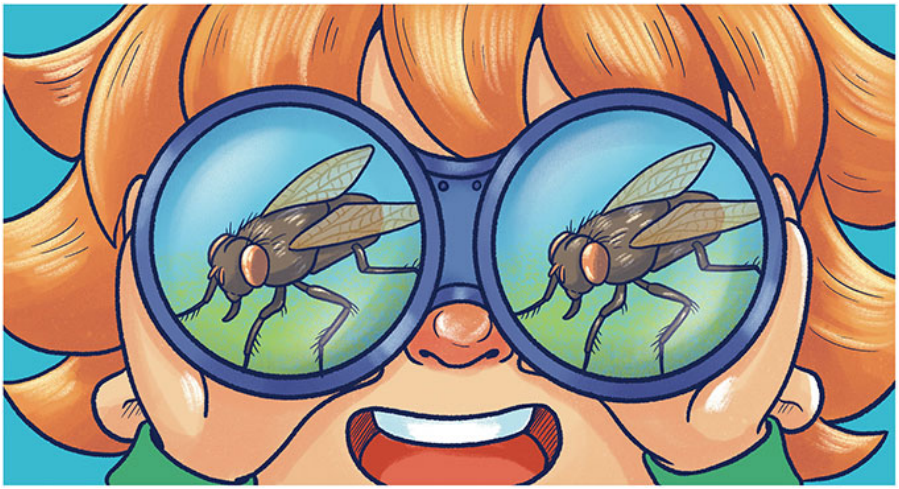
— Вот бы можно было на этих вредных комаров со стрекозами охотиться!

— Люди научились использовать других союзников в борьбе с малярийными комарами. В болота к ним запускают рыбок гамбузий, которые съедают личинок, то есть детёнышей, комаров. Но и стрекозы, и пауки, и многие другие животные тоже наши союзники в борьбе с кровопийцами. За комарами и другими летающими насекомыми охотятся летучие мыши и птицы, например ласточки, стрижи, козодои. Так что я посматриваю вокруг: нет ли рядом пернатых, чтобы вовремя улизнуть. С другой стороны, это означает, что если исчезнут комары и другие надоедливые летающие букашки, то этим птицам и летучим мышам будет нечего есть. Возьми бинокль. Мы уже за городом, и вокруг в воздухе должно быть много насекомых. Расскажи, какие крылья у тех, кого ты заметишь.

Козодой

Небольшая птичка с неприметным оперением и своеобразным голосом. Козодои часто находятся рядом с пасущимися домашними животными, потому что они охотятся на насекомых, которые летают около животных. За это они и получили своё название.

— Дядя Кузя, их здесь полно! Вижу впереди муху с жёлтым брюшком, настоящая цокотуха. У неё два крылышка, как и должно быть. А мухи кусаются?



— Чевостик, это комнатная муха, она кусаться не умеет, своим хоботком может только лизать пищу, как ту, что едят люди, так и всякие гниющие остатки. Поэтому мух домой лучше, конечно, не пускать, ведь они не просто надоедают нам, но и могут переносить вредные микробы. Однако есть и кровососущие мухи, например муха-жигалка; чаще их можно встретить осенью. А в середине лета у водоемов или там, где пасут скот, обитают слепни — злющие и нахальные родственники мух с огромными переливающимися глазами; их самки пребольно кусаются.

— Справа по курсу вижу осу, вот уж вредина кусачая. А крылышек у неё четыре штуки, как у стрекозы, только короче.

— Осы, такие как эта оса австрийская, для человека опасны не укусом, то есть челюстями, а жалом — ядовитой иглой на кончике брюшка. С его помощью осы охотятся и защищаются от хищников. Осы — родственники пчёл и муравьёв, их объединяют в отряд перепончатокрылых, но не все представители этого отряда имеют крылья, например самки ос-немок обычно существуют без них. У пчёл и у некоторых муравьёв тоже есть жало. Иногда даже одного ужаливания осой или пчелой достаточно, чтобы вызвать сильную аллергию и отправить человека в больницу. Ни у стрекоз, ни у мух с комарами жала нет.

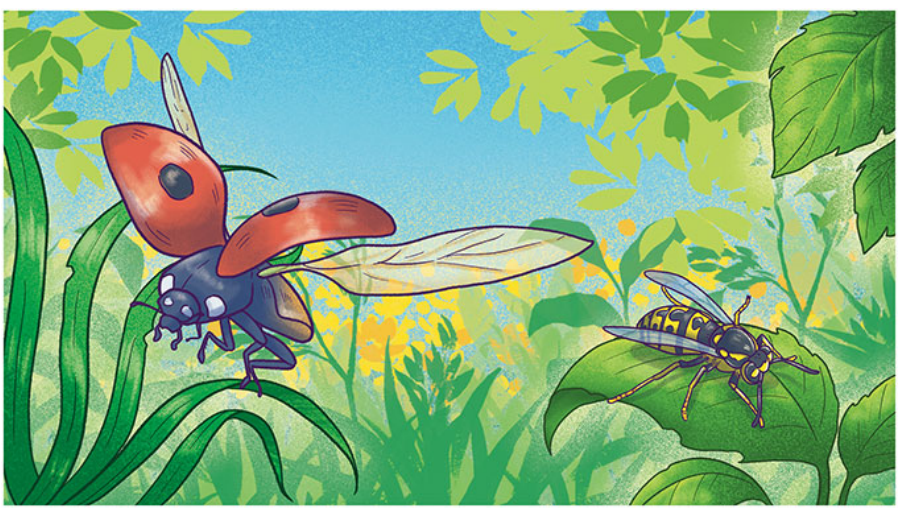
— А у пауков есть?

— Тоже нет. Жало есть у скорпионов — паукообразных с мощными клешнями и длинным брюшком, но здесь они не встречаются, это жители жарких стран. В России они обитают только на самом юге: на Кавказе, на берегах Чёрного моря, в сухих степях.

Скорпион

— Хорошо, вот пусть там и сидят. Дядя Кузя, я вижу божью коровку внизу! Она машет двумя прозрачными тонкими крылышками, как муха. Но впереди них у коровки растопырились ещё две какие-то оранжевые скорлупки.

— Это надкрылья, то есть превратившаяся в жёсткий панцирь передняя пара крыльев, а машет коровка задними. Насекомых с таким строением крыльев называют жуками, или жесткокрылыми. Это самый большой отряд насекомых, их насчитывают почти четыреста тысяч видов. Прочные надкрылья защищают их от врагов.



— На надкрыльях коровки есть по одному чёрному пятнышку. Я раньше встречал божьих коровок, у которых пятнышек больше. Почему?

— Чевостик, в мире существует около пяти тысяч видов божьих коровок, они различаются цветом панциря, формой и количеством пятнышек. Ту, что мы обогнали, называют двухточечной коровкой, а есть и пятиточечные, и семиточечные, и

двадцатидвухточечные. Есть даже полосатые коровки.

— Это уже какие-то божьи зебры. Зачем им такая яркая окраска?

— Ею они предупреждают хищников о своей несъедобности. В их организме содержится раздражающее вещество, которое коровка при опасности выпускает наружу. Поэтому если неопытный хищник схватит коровку, то непременно выбросит или выплюнет. Наша стрекоза на коровку и глазом не повела: наверное, уже наученная.

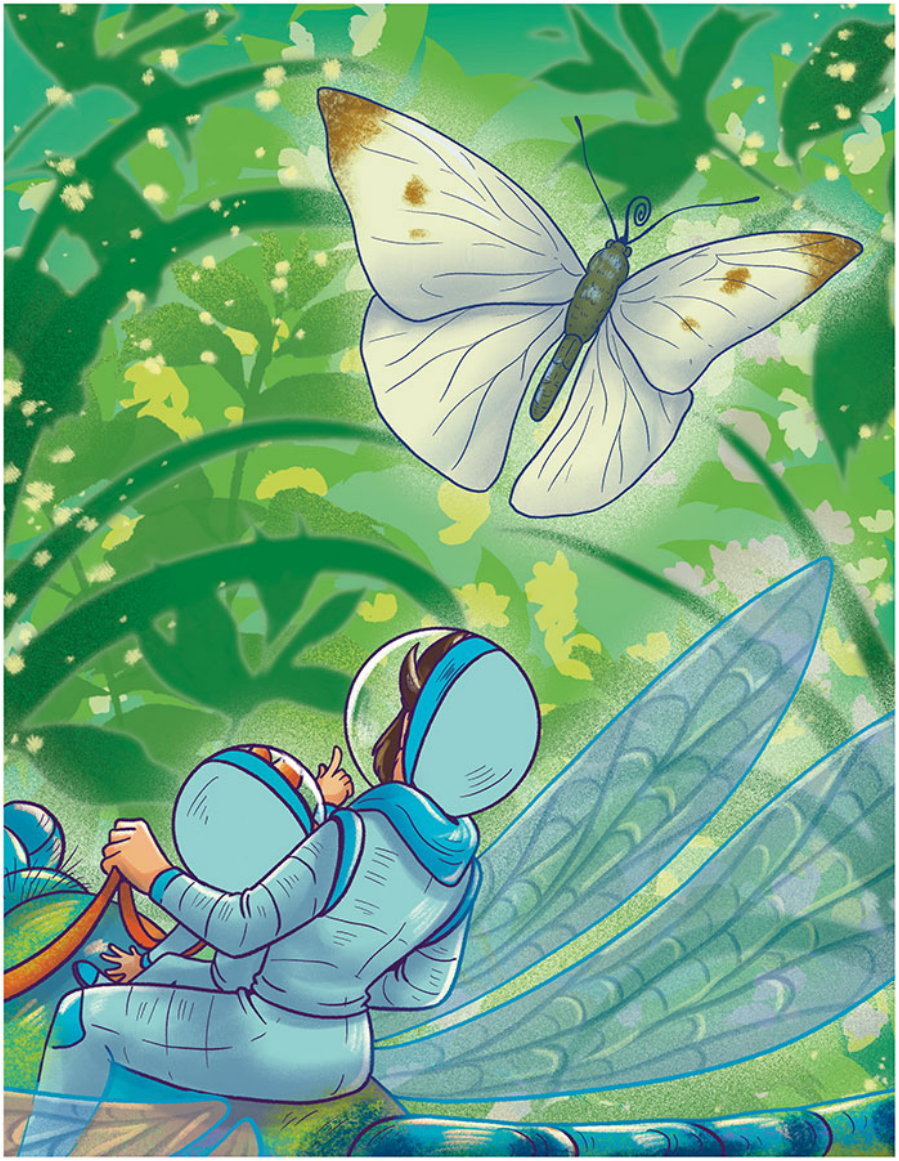
— Мы её не тронем, пусть не боится. Коровка, коровка, полети на небо, принеси нам хлеба! А они действительно хлеб едят?

— Нет, божьи коровки — хищники. Они хоть и кажутся неуклюжими, но ловко охотятся на насекомых меньше себя. Этим полезны для человека, ведь так коровки уничтожают множество вредителей. Поэтому божьих коровок иногда даже специально выпускают на поля и в теплицы.

— Дядя Кузя, кто такие вредители?

— Животные, которые уничтожают или повреждают культурные растения, урожай, материалы. Среди насекомых много вредителей, но нужно понимать, что безвредных и полезных насекомых гораздо больше, на их хрупких плечиках держится не только сельское хозяйство, но и вся природа на суше Земли. Да и вредители безобразничают не со зла: им просто хочется есть. Среди жуков тоже много вредителей, есть они и среди божьих коровок; своими жвалами жуки могут погрызть что угодно. Поэтому для сельского хозяйства очень важно разбираться в невероятном разнообразии этих насекомых.

— Мы обогнали бабочку; кажется, это была капустница. У неё четыре больших крылышка, но они не прозрачные, белые с пятнышками и будто бархатные.



— Это потому, что они покрыты тысячами крохотных чешуек, за это таких насекомых называют чешуекрылыми. Чешуйки могут быть самого разного цвета за счёт пигментов и причудливого отражения света, поэтому окраска многих бабочек поражает воображение сложностью и разнообразием, хотя серых и неприметных среди них ещё больше. Чешуйки защищают бабочек от влаги и даже от пауков: бабочка может выпутаться из паутины, пожертвовав всего лишь частью чешуек.

Пигмент

Мелкие частицы, которым свойственен насыщенный цвет.

— Как хорошо, что пауки не умеют летать!

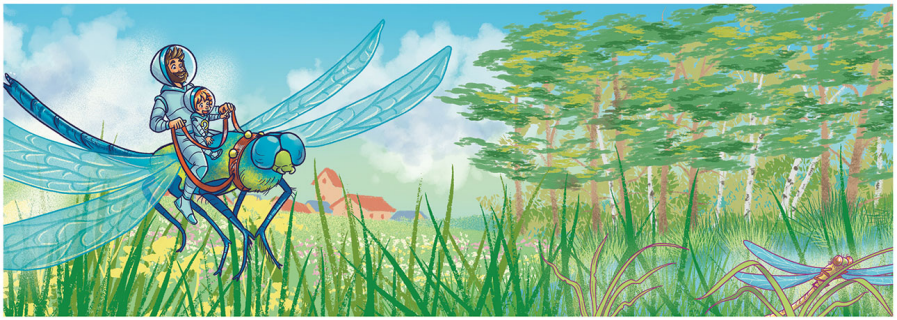
— А вот и нет, Чевочка, умеют. Правда, только самые маленькие, молодые паучки. Они забираются на кончики ветвей и травинок и выпускают нить паутины. Паутину и её хозяина подхватывает ветер и уносит вдаль, иногда на сотни километров. Так паучата ищут новые места обитания, подальше от неприветливых родственников. Но не беспокойся: охотиться в воздухе пауки не умеют, их полёт целиком подчиняется направлению ветра.

— И то хорошо… Навстречу летит крапивница, вот уж красавица. У неё на голове длинные усики, большие глаза и хоботок, будто свернутый пожарный шланг. Как она его использует?

— Большинству бабочек он нужен, чтобы сосать нектар из цветков, а чтобы их находить, бабочки используют зрение. Усики многим бабочкам необходимы в первую очередь для того, чтобы по запаху искать пару. У самцов некоторых ночных бабочек они огромные, мохнатые, похожие на ёлочки. Этими усищами они улавливают феромоны: специальные вещества, выделяемые самками их вида, и летят в сторону источника запаха, как по компасу. Еще самцы бабочек одного вида часто окрашены гораздо ярче самок. Самкам важно быть незаметными для хищников, ведь они чаще осуществляют заботу о потомстве. Но самки крупнее. Вокруг в воздухе много бабочек, стрекоз и жуков. Наверное, мы улетели достаточно далеко от города. Что видно внизу?

— Там маленькая деревня, на её окраине — ягодные кусты, а затем — луг. С другой стороны луга — лес, кажется дубрава, а дальше — сосновый бор. И небольшой пруд рядом. Город вдали уже еле видно.

— Отлично, это то, что нам нужно, скоро пойдём на посадку. Да и стрекоза утомилась, пора её отпустить на волю.



— Ох, не поздоровится здешним комарам. А как далеко стрекоза может улететь?

— Обычно стрекозы — домоседы, но иногда, если им становится тесно на родине, целые их стаи снимаются с места и могут улететь за сотни или даже за тысячи километров в поисках лучшей доли. Некоторые их виды совершают регулярные перелёты, как птицы. При этом они ловко используют потоки воздуха. Самый удивительный путь проделывает стрекоза бродяжка рыжая: её стаи преодолевают половину Индийского океана по пути из Индии в Африку и обратно. При этом улетает одно их поколение, а возвращается уже следующее.

— Дядя Кузя, наверное, для малютки-стрекозы такой полёт будто путешествие на Луну для человека!

— Точно. Кроме стрекоз, на такие подвиги способны некоторые бабочки. Самая известная бабочка-путешественница — это данаида монарх. В Северной Америке они путешествуют на тысячи километров между Канадой и Мексикой и даже способны пересечь Атлантический океан! А бабочка репейница, которую можно встретить и в России, совершает перелёты между Северной Европой и Западной Африкой, пересекает Средиземное море и пустыню Сахару. В своих путешествиях насекомые ориентируются по свету Солнца и по магнитному полю Земли.

— Значит, насекомым нет преград для расселения. Они встречаются на всех континентах Земли?

— Да, даже в Антарктиде, правда там обитают только два их вида: бескрылый комарик и блоха, прячущаяся среди перьев морских птиц. А вот и конечный пункт нашего полёта. Курс на малиновый куст. Приземляемся!

Задание

Заведи блокнот, как у Чевостика, и вписывай туда информацию о насекомых и пауках, которые тебе встретятся. Не забывай делать рисунки.

Луг. Насекомые и пауки среди растений

— Чевостик, мы успешно приземлились, отсюда отличный вид. Отпускаю стрекозу на волю.

— Спасибо, стрекозка! Дядя Кузя, вид с этого куста на луг будто с холма на джунгли. Только в пологе джунглей не так легко рассмотреть цветы, а здесь их полно: белые, жёлтые, синие, розовые. А ещё луг шумит, если прислушаться: кто-то там стрекочет, пищит, шуршит, хрустит.

— Многие из этих звуков издают насекомые, и, когда мы к ним подойдём, послушаем внимательнее. Луг усыпан цветами благодаря насекомым, вернее, чтобы сделать их жизнь сытой и сладкой.

— Да, я знаю: растения привлекают насекомых нектаром, чтобы те переносили пыльцу с цветка на цветок. А чтобы насекомые быстро находили цветки, растения выставляют их напоказ и делают такими яркими.

— Верно, Чевочка. В наших краях большинство ярких цветков, да и многие невзрачные, приспособлены именно для привлечения насекомых. Поэтому их красота во многом именно в глазах насекомых, а звери и люди её не видят целиком.

— Как такое может быть?

— Сейчас покажу. Переключаю бинокль в режим зрения насекомых. Теперь он воспринимает ультрафиолетовое излучение

— особый, невидимый для наших глаз свет.

— Вот это да! Белые цветки стали цветными, однотонные — пёстрыми. Получается, зрение у букашек лучше, чем у нас?

— В чём-то да, а в чём-то нет. У насекомых менее острое зрение, чем у позвоночных, они хуже оценивают расстояние до объекта. Зато, кроме различения дополнительных цветов, их зрение срабатывает быстрее, чем у нас, лучше справляется с недостатком света и находит его источник даже за тучами. У всех живых организмов на Земле есть свои особенности, позволяющие им выживать.

— На цветы слетаются насекомые, у них пир в самом разгаре. Вон там репейница села на чертополох и топчется по его соцветию.

— Будто наслаждается вкусом нектара.

— Дядя Кузя, как это?

— Чевостик, бабочки воспринимают вкусы кончиками лапок. И их чувствительность к сладкому вкусу в тысячи раз сильнее, чем у человека.

— Хорошо, что люди так не умеют: не хотел бы я постоянно ощущать вкус носков. Давай ближе подойдём к цветкам.

— Пойдём. Прыгаем по веткам вниз.

— Как обезьянки!

— Или как акробаты.

— Ой, я спрыгнул прямо на жука. Извините, господин жук, я сейчас с вас слезу. Дядя Кузя, этот жук не такой уж и твёрдый, и от него очень противно пахнет. Наверно, он никогда не

умывается.

— Спускаюсь к тебе, Чевочка. Ну-ка, кто это у нас? Так это не жук, а клоп, щитник ягодный. Клопы издают неприятный запах, когда пугаются, и часто портят нам удовольствие от лукошка ягод. Передняя пара крыльев у них превратилась в надкрылья, но они не такие жёсткие, как у жуков, и на них можно разглядеть жилки, поэтому отряд, к которому относятся клопы, называют полужесткокрылыми. Другое важное отличие клопов и их родни от жуков — это колюще-сосущий ротовой аппарат. Посмотри: у него хоботок такой длинный, что его приходится подгибать до брюшка.

— Колюще-сосущий? Как у комара?

— Почти. Ягодному щитнику и многим другим клопам он нужен, только чтобы мирно пить соки растений. Правда, есть и исключения: и хищные клопы, и кровососы, такие как постельный клоп. В отличие от комаров, которые обычно донимают нас на природе, этот безобразник поселяется в плохо убранных домах, и извести его бывает очень сложно.

— Понятно. Надеюсь, на клопах мы путешествовать не будем, разве что в противогазе. До свидания, господин клоп, не обижайтесь на меня, пожалуйста. На листике внизу тоже сидят какие-то маленькие букашечки, целое стадо. Они маленькие, зелёные, без крылышек.

— Это тли — дальние родственники клопов. Они облепляют листья и самые молодые, нежные веточки, которые способны проколоть своими крохотными хоботками. За лето они могут расплодиться на ягодном кусте или в грядке в огромном количестве и погубить урожай, поэтому их считают вредителями. Тли — любимая добыча божьих коровок.

— Смотри, дядя Кузя, к тлям крадётся муравей. Наверное, он тоже на них нападёт?

— Это чёрный садовый муравей. У него на тлей совсем другие планы.

— Муравей подошёл к тле и слизнул у неё с брюшка какую-то капельку, у второй тли, и у третьей. Что происходит?

— Чевостик, тли высасывают из растений больше сладкого сока, чем необходимо им самим, а излишек выделяют наружу в виде капелек — медвяной пади. Её и слизывают муравьи. Муравьям такое угощение очень нравится, и взамен они защищают тлей. Если бы этот сладкоежка встретил тут божью коровку, то попытался бы её прогнать. Муравьи настолько ценят тлей, что специально собирают их в кучку, будто овчарки, которые пасут стадо овец, и даже заносят яйца тлей на зимовку в свой муравейник. Такое выгодное для двух видов взаимодействие

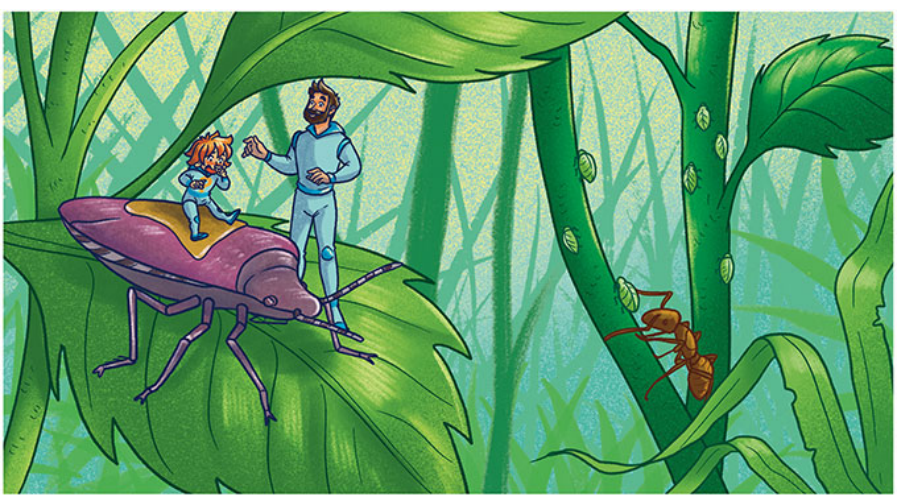
называют симбиозом.

Медвяная падь

— Вот это да! Приятного им всем аппетита. Спрыгиваю на землю.

— Опля. Чевостик, предлагаю пройти пешком до тропинки, там мы найдём транспорт до леса.

— Травы заслоняют небо и колышутся от ветра. Красота. Впереди кто-то стрекочет. Смотри, дядя Кузя, это расшумелась большая коричневая букашка с четырьмя короткими ножками спереди и двумя длинными — сзади. У неё смешная голова, будто у лошадки, а на ней коротенькие усики.



— Я думаю, что за такую форму головы и прыгучесть длинных ножек этих насекомых и назвали кобылками. Издалека кобылок сложно заметить из-за цвета их тела и кожистых продолговатых надкрылий, но под ними скрывается пара похожих на веер ярких крыльев. Если кто-то её спугнет, мы их увидим.

— Только она не ржёт, как лошадь, а стрекочет. Как она это делает?

— Трётся бёдрами своих длинных ножек о жилки на

внутренней поверхности надкрылий: они действуют как смычок и скрипка. За форму надкрылий отряд, к которому относятся кобылки, называют прямокрылыми. Кроме них в этот отряд входят другие знатные музыканты мира насекомых: сверчки, кузнечики. А ближайшая родня кобылок — это такой опаснейший вредитель, как саранча, пустынная и перелётная. В день саранча может съесть столько же листьев или плодов растений, сколько весит сама. При этом она умеет сбиваться в огромные стаи и перелетать в поисках корма с места на место на сотни километров. Горе тому земледельцу, на чьё поле приземлится такая туча насекомых: не успеет он глазом моргнуть, как лишится всего урожая. Обычно это происходит в Африке и на юге Азии, где людям и без того часто едва хватает еды. Когда прилетает саранча, может начаться настоящий голод.

— Дядя Кузя, какой ужас! Вот бы эту саранчу саму кто-нибудь съел.

— Именно так и происходит! Не только звери и птицы, но и люди принимаются охотиться на расплодившуюся саранчу, а в кухне определённых народов она даже считается деликатесом. Некоторые учёные считают, что будущее сельского хозяйства — за разведением насекомых в пищу, ведь их выращивать гораздо экономичнее, чем коров, свиней или кур. Хотя мне кажется, что не все останутся довольными таким новшествам.

— Кто-то большой шлёпнулся рядом с кобылкой и спугнул её. Она подпрыгнула и распустила голубые крылышки с чёрной каймой! Так это же кузнечик, с длинными усищами, настоящий зелёный скакун. Зря боишься, кобылка, ведь все знают, что кузнечики едят одну лишь травку и дружат даже с мухами!

— Вовсе не зря, Чевостик. Зелёный кузнечик только в детской песенке такой добрый, а в действительности он всеядный и мог бы поймать и с удовольствием слопать кобылку, она еле ноги унесла. Другое важное отличие кузнечика от кобылок — то, что стрекочет он, потирая надкрыльем надкрылье.

— А зачем вообще кобылки и кузнечик стрекочут?

— Так они ищут себе пару: без звукового сигнала в этих дебрях им сложно было бы найти свою любовь. Кажется, и этот кузнечик сейчас больше настроен на музыку, чем на обед. И раз он стрекочет, значит, это самец, а где-то на лугу навострили уши самки: слух у прямокрылых отличный. Уши у кузнечиков, кстати, находятся на передних ногах, а у кобылок — на брюшке.

— Обойдём его стороной, дядя Кузя. Не будем мешать скрипачу, вдруг он застесняется. Ой, смотри, ещё одна божья коровка. Жёлтая, с чёрными полосками.

— Это вовсе не божья коровка, это колорадский жук. Видимо, залетел откуда-то с огорода: обычно они живут на кустах картофеля.

— Дядя Кузя, дай угадаю: наверное, этот жук ядовитый.

— Правильно. Как догадался?

— Он очень яркий, наверняка предупреждает, чтобы его никто не покусал.

— Молодец, Чевочка. Колорадский жук накапливает в себе ядовитое вещество соланин, которое содержится во многих растениях семейства паслёновых, таких как паслён, картофель и баклажан. Оно нужно этим растениям для защиты от грибов и растительноядных животных, в том числе от насекомых. Но этот жук переиграл растения и использует их оружие, чтобы защитить себя.

— Яд? В картошке?!

— В основном в стеблях, листьях и ягодах. В недавно созревших клубнях соланина мало, и поэтому их можно есть, но, когда клубню придёт время вырастить новый картофельный куст, там тоже появится отрава.

— Понятно. Но какой хитрый жук всё-таки!

— Между растительноядными насекомыми и растениями идёт постоянная химическая война: одни хотят есть, а другие вовсе не хотят, чтобы их слопали; одни вырабатывают яды, а другие приспосабливаются к ним. И колорадский жук в этой войне пока выигрывает, поэтому для наших картофельных грядок он один из самых злостных вредителей.

— Дядя Кузя, а откуда у него такое название? Колорадо — это же штат США. Эти жуки могут перелетать через океаны, как стрекозы и бабочки?

— Нет, Чевостик, по своей природе этот жук — домосед, раньше он обитал только в горах Колорадо на диких паслёновых, но однажды обнаружил, что люди любезно вырастили рядом с ним огород, и поселился там. Так, перескакивая с одного картофельного поля на другое, он добрался до портовых городов Америки и проник на морское судно, которое сто лет назад довезло его до Франции, к картофельным полям Старого Света. После этого за десятки лет расселился от Европы до Тихого океана, не обращая внимания на границы между странами. Колорадский жук — не единственный вредитель, который зайцем на кораблях и самолётах расселился по свету и стал головной болью для фермеров всего мира.

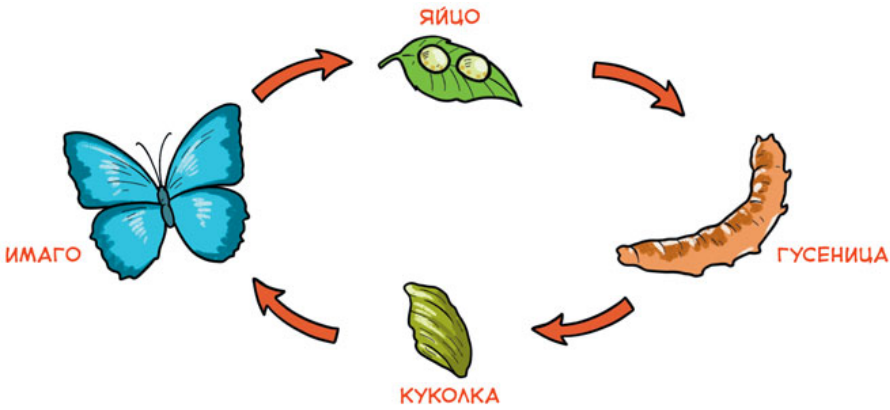
— Ох, сидел бы он у себя в Колорадо да картошку фри хрумкал. Дядя Кузя, в этих зарослях не только насекомые встречаются. Там между травинками червяк прополз, а тут на листе мышиного горошка гусеница притаилась.

— Так гусеницы, в отличие от дождевого червя, тоже насекомые. Например, это гусеница желтушки луговой.

— Какой ещё желтушки? Во-первых, гусеница зелёная, во-вторых, на насекомое она вообще не похожа: какая-то колбаска с целой кучей ножек, да и крылышек у неё вовсе нет. Наверняка тут какая-то путаница.

— Нет, Чевочка с хвостиком, никакой путаницы нет. Гусеницы — это личинки бабочек, то есть вовсе не похожие на взрослых насекомых детёныши. Взрослая бабочка откладывает яйца, из них вылупляются крохотные гусеницы, которые растут и за это время несколько раз линяют. У них действительно нет крыльев и смешные коротенькие ножки. Правда, настоящих ног у них всё равно три передние пары, на груди, а задние пять пар на брюшке называют ложными. Подросшая гусеница окукливается, то есть покрывается плотным, неподвижным панцирем. Спустя некоторое время происходит маленькое чудо: панцирь куколки лопается, и из него выходит такая же бабочка, что когда-то отложила яйца. Она находит себе пару, и всё повторяется. И да, у бабочки желтушки луговой крылья, конечно же, жёлтые.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ БАБОЧКИ



— Вот это да! Зачем такие сложности? И как только энтомологи догадываются, какая бабочка из какой гусеницы получится?

— В первую очередь для того, чтобы молодые и взрослые насекомые использовали разную пищу, жили в разных местах и не соперничали друг с другом. Посмотри: у гусеницы сейчас грызущие челюсти, а у бабочки на их месте будет хоботок. Гусеница уплетает листья, а бабочка станет пить нектар. Долгое время люди действительно не находили связи между гусеницами и бабочками, но было одно исключение — тутовый шелкопряд. Дело тут в огромном значении этой бабочки, а вернее её гусеницы, для хозяйства и культуры. Гусеницы шелкопряда питаются листьями тутового дерева, или шелковицы. Перед окукливанием гусеница сплетает вокруг себя плотный кокон из сотен метров шёлковой нити. В Древнем Китае люди догадались расплетать коконы шелкопряда и ткать из созданных гусеницами нитей потрясающую по своей красоте, лёгкости и прочности шёлковую ткань. Ради её производства тутовых шелкопрядов стали специально разводить на фермах. Шёлковые нити вырабатывают гусеницы и многих других бабочек, но подобного применения они так и не нашли.

— А из паучьей паутины можно делать ткани?

— Да, и однажды упорным мастерам удалось сшить из паутинной ткани самое настоящее платье. Правда, для этого несколько лет пришлось вручную доить пауков, так что ждать одежду из паутины в магазинах не стоит. А вот шёлк тутового шелкопряда долго был величайшим секретом и главным экспортным товаром Китая, в то же время вывоз из страны гусениц был строжайше запрещён. Но сколько верёвочке ни виться, всё равно конец будет, и однажды странствующим монахам удалось выкрасть из Китая яйца шелкопряда. Легенда гласит, что они спрятали их внутри своих посохов. С тех пор шелководство распространилось по миру, по тем странам, где могут расти тутовые деревья. Разумеется, шелководы отлично знали, какие бабочки выходят из куколок шелкопряда, но в целом люди не могли увидеть связи между неуклюжими гусеницами и порхающими по воздуху бабочками. Первой в этом разобралась немецкая художница Мария Сибилла Мериан в конце

восемнадцатого столетия. Она кормила гусениц до окукливания и ждала вылупления бабочек, о чём написала прекрасно иллюстрированную книгу. Она же была в числе первых исследователей насекомых и пауков Южной Америки и зарисовала нападение паука-птицееда на колибри.

— Вот это история. Дядя Кузя, а у других насекомых есть гусеницы? У жуков, мух, кузнечиков? Может, я их уже видел, но не признал.

— У многих насекомых молодые особи так же не похожи на взрослых, как гусеницы на бабочек. Правда, гусеницами их не зовут, обычно — просто личинками. У них тоже нет крыльев, длинное, гибкое брюшко, ножки короче, чем у взрослых, или их вообще нет. Взрослыми особями — энтомологи называют их имаго — они становятся, побывав куколкой. Такой путь развития насекомых называется полным превращением. Полное превращение проходят, помимо бабочек, жуки, мухи, пчелы, осы, муравьи и многие другие насекомые. А вот личинки клопов, прямокрылых, тараканов внешне отличаются от имаго только отсутствием крыльев, они никогда не окукливаются и взрослеют постепенно, через несколько линек. Таких личинок называют нимфами в честь духов природы из древнегреческой мифологии, а их жизненный путь — неполным превращением.

— А как взрослеют стрекозы?

— Чевостик, у стрекоз неполное превращение, но у их нимф есть специальные приспособления для жизни в воде, отличающие их от имаго. Таких личинок называют наядами в честь древнегреческих духов рек.

— Получается, чтобы познакомиться со всем миллионом насекомых на Земле, нужно знать в лицо не только взрослых, но и личинок?

— А ещё и куколок, и яйца.

— Голова кругом! А что у пауков?

— У пауков превращение всегда прямое, то есть их детёныши мало чем отличаются от взрослых особей, им даже крылья с возрастом отращивать не нужно.

— И то хорошо. А долгое ли детство у насекомых?

— У разных по-разному. Личинки плодовых мушек окукливаются через пять дней после вылупления. У гусениц «детство» обычно длится несколько месяцев. У некоторых жуков личинка кормится корешками или гниющей древесиной несколько лет. Но настоящий рекорд принадлежит цикадам — большим певучим насекомым из отряда полужесткокрылых. Личинки некоторых видов живут в земле, посасывая сок из корней, по тринадцать или даже по семнадцать лет. Считается, что столь долгое «детство» им нужно, чтобы хищники не могли угадать время их массового взросления и лёта. Взрослые цикады облепляют деревья и устраивают шумные концерты: их стрекотание по громкости можно сравнить с отбойным молотком. Взрослая жизнь у цикад и у многих других насекомых оказывается гораздо короче личиночного «детства». Какие-то имаго вообще не питаются и порхают всего несколько дней. Весь смысл их жизни — это поиск пары и откладка яиц. Не питаются, отрастив крылья, бабочки тутового шелкопряда и некоторые из больших медлительных комаров-долгоножек — их напрасно боятся многие люди.

— Дядя Кузя, я как раз нашёл чьи-то яйца.

— Это яйца какой-то бабочки.

— Странно, а вокруг них вьётся мошка. Даже сейчас она для нас птичка-невеличка. Она же не должна вылупиться из таких яиц?

— Это наездник трихограмма, родственник ос. Наездники — это насекомые, которые откладывают свои яйца на поверхность или внутрь яиц, личинок или взрослых насекомых и даже пауков. Вылупившаяся личинка наездника потихоньку съедает яйцо или букашку-хозяина. Чуть ли не у каждого вида насекомого в мире есть свой вид наездника, даже у некоторых наездников. Это означает, что в мире, возможно, существует столько же их видов, сколько всех остальных насекомых, но далеко не все они описаны энтомологами. Именно к наездникам относятся самые мелкие насекомые в мире, длиной в две десятые миллиметра. Искать и ловить таких крох, конечно, непросто.

РАЗВИТИЕ НАСЕКОМЫХ И ПАУКОВ

ПОЛНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ

НЕПОЛНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ (НИМФЫ)

ПРЯМОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ

— Дядя Кузя, надо будет перед возвращением домой

посмотреть, не прилепила ли тайком трихограмма нам яйца на скафандры.

— Не бойся, Чевочка, для людей наездники безопасны, а вот для многих насекомых-вредителей это настоящая гроза, поэтому наездников иногда специально выпускают на поля для борьбы с сельхозвредителями.

— Дядя Кузя, смотри, там оса на цветок села. Разве осы не хищники? Ты говорил, что им жало нужно для охоты.

— Осы охотятся, чтобы прокормить своих личинок, а сами предпочитают что-нибудь сладенькое.

— Значит, когда оса прилетает на пикник, ей может приглянуться и колбаса, и джем?

— Именно. А ещё осы ищут и грызут старые деревяшки. Из пережёванной древесины они строят свои гнёзда, их стены по своему составу похожи на бумагу.

— Какие хозяйственные. А на соседние цветы садятся пчёлы и шмели. У них ведь тоже есть жало. Значит, они тоже охотятся для своих личинок?

— Нет, эти пушистые и сами кормятся нектаром с пыльцой, и личинкам своим приносят те же сладости, а жало нужно им только для защиты дома, личинок и королевы. Свой дом они строят не из бумаги, а из воска — мягкого вещества, выделяемого специальными железами, имеющимися у этих трудолюбивых насекомых. Насекомых, живущих большими дружными семьями в одном доме, называют общественными.

— Дядя Кузя, но пчёлы ведь живут в ульях, они сделаны из досок людьми!

— В ульях живут только одомашненные пчёлы, а дикие селятся в дуплах деревьев и расселинах скал, там они строят сделанные из воска жилища — соты. Шмели обычно устраивают свои домики в брошенных звериных норах. Сначала люди собирали мёд и воск диких пчёл, но уже тысячи лет назад начали специально подготавливать для пчёл дупла, которые называются бортями. Доставать мёд из бортей неудобно, и поэтому пчеловоды со временем стали поселять пчелиные семьи в специальных колодах, а похожие на ящики рамочные ульи придумали всего лишь двести лет назад. И мёд из них доставать легко, и ухаживать за пчёлами проще, и перевозить их с места на место удобно.

— Зачем нужно перевозить ульи?

— Пчеловоды могут выбирать, на каком поле, лугу или в каком лесу будут кормиться пчёлы, и так влиять на состав мёда. К тому же некоторым сельскохозяйственным растениям необходимы пчёлы для опыления и получения урожая, и фермеры специально приглашают на свои поля пасечников и их маленьких питомцев.

— Кто такая королева? Самая умная и смелая пчела? А король у пчёл есть?

— Королева, или матка пчёл, — это единственная плодовитая самка в пчелиной семье. Все рабочие пчёлы в семье — сёстры, дочери одной матки. Они не производят собственное потомство, но помогают выращивать молодых пчёлок. Короля у пчёл нет, хотя самцы, конечно, есть, их называют трутнями.

— Я слышал, так называют ленивых людей, живущих на всём готовеньком.

— Именно, Чевостик. Работать трутни не приучены. Они нужны только для того, чтобы вступить в короткий брак с маткой и обеспечить появление потомства. Похожим образом устроены семьи других общественных перепончатокрылых насекомых — многих ос, шмелей и муравьёв.

ГДЕ ЖИВУТ ПЧЁЛЫ И ИХ РОДСТВЕННИКИ?

ОДОМАШНЕННЫЕ ПЧЁЛЫ

УЛЬИ

ДИКИЕ ПЧЁЛЫ

ДУПЛА ДЕРЕВЬЕВ, БОРТИ

— А общественные пауки бывают?

— Таких сложных обществ, как у насекомых, у пауков нет. Большинство из них вообще заядлые одиночки, но пауки некоторых видов всё же могут жить компанией.

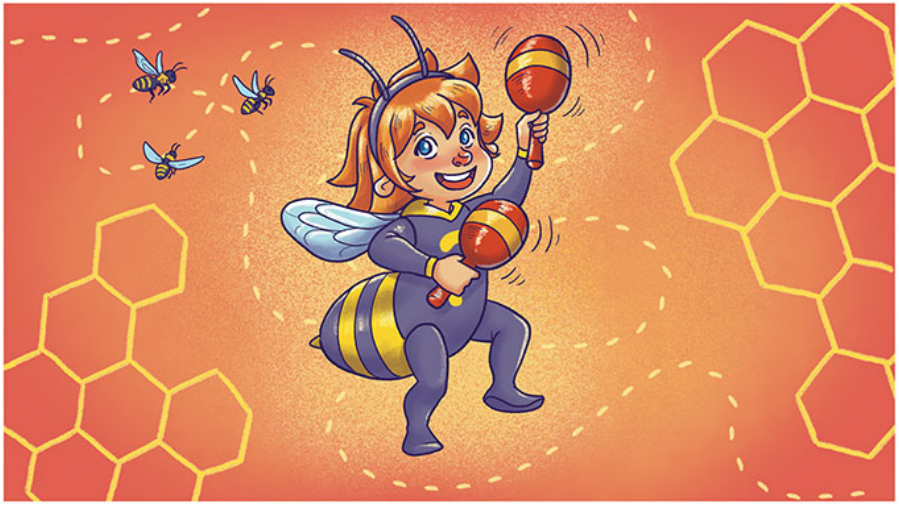
— Рабочие пчёлки, смотрю, всё трудятся, летают прямо к цветкам, будто по карте.

— Всё потому, что у них есть свой язык и они могут передавать друг другу сведения о том, куда лучше всего отправиться за нектаром.

— Ого! Я хочу рассказать им про мой любимый киоск с мороженым, он им наверняка понравится. У нас есть русско-пчелиный словарь?

— К сожалению, едва ли у нас получится что-то им объяснить, ведь язык пчёл — это язык танца.

— Это не проблема, ведь я хорошо танцую! Мне понадобится полосатый костюм и… маракасы. С ними я смогу направить пчёл к киоску.



— Я думаю, не стоит. Это сложный танец, и если ошибёшься, то пчёлы могут попасть в какое-нибудь опасное место. В последние годы пчёл и так становится всё меньше из-за химикатов, применяемых в сельском хозяйстве, так что лучше оставить их в покое или в умелых руках пасечников. Первым, кто разгадал язык пчёл, был немецкий энтомолог Карл фон Фриш, он потратил на исследования языка пчёл пятьдесят лет, но так и остался скромным наблюдателем. Нашедшая цветочную поляну пчела возвращается домой и начинает выписывать на сотах круги и восьмёрки, по которым её сёстры понимают, в каком направлении и на каком расстоянии находится угощение. Так что, прыгая по лугу, ты им ничего толком не объяснишь.

— Эх, точно, пчелиному языку мне учиться и учиться. Смотри, дядя Кузя, у той маргаритки вьётся странная оса с двумя крылышками. Что с ней не так?

— Это вовсе не оса, а муха-журчалка.

— Но почему она жёлтая с чёрными полосками? Или чёрная с жёлтыми полосками…

— Чтобы всех вокруг обманывать. Звери и птицы отлично знают, что связываться с осами и пчёлами себе дороже, и стараются не трогать любых чёрно-жёлтых насекомых — это как бы униформа жалящих перепончатокрылых. Даже люди используют это сочетание цветов для обозначения опасности. У журчалки нет жала, но благодаря обманной окраске она притворяется осой и отпугивает хищников. Такое сходство окраски или формы нескольких неродственных животных называют мимикрией.

— Вот хитрюга, и меня надула. Ой! Дядя Кузя, ты не поверишь: журчалку схватил… цветок.

— Ба! Да это не цветок, это другой притвора — цветочный паук мизумена. Вместо того чтобы плести паутину, мизумена прячется в цветках и поджидает там добычу. Она может даже

изменять свою окраску с жёлтой на белую, и обратно. Это ей нужно, чтобы сливаться с цветком и обманывать своих жертв — глазастых насекомых и птиц, которые могут склюнуть самого паука. Не только пауки, но и многие насекомые отлично умеют маскироваться, например коварные хищники — богомолы. Какие-то из них умело притворяются цветками орхидей и жухлыми листьями, чтобы обманывать добычу. Большинство богомолов живёт в тропических лесах, но изредка они встречаются и в наших краях. Мы могли пройти мимо него и даже не заметить. Другие насекомые маскируются, чтобы самим прятаться от хищников. Лучше всего это выходит у тропических палочников и листотелов. Легко догадаться, что первые притворяются ветками, а вторые — листьями, а вместе они входят в отряд привиденьевых. Некоторые палочники вырастают до невероятных для насекомых размеров: более полуметра в длину, если считать с вытянутыми ножками.

— Мамочки!

— Не беспокойся, Чевостик, палочники как раз едят одну лишь травку. Да и встречаются они в России только на юге Дальнего Востока.

— Не знаю, не знаю. Они же отлично маскируются, и, может, их полно повсюду, просто мы их не замечаем. А если я потом захочу сорвать цветы для букета, вдруг мизумена и меня подкараулит, чтобы покусать?

— Ни ей, ни другим паукам незачем нападать на человека, хотя они могут пытаться защищаться от неуклюжего или чересчур любопытного великана. Правда, большинство обитающих в России пауков безопасны для людей, они даже не смогут прокусить нашу кожу. По-настоящему опасен для здоровья укус

только одного паука нашей фауны — каракурта, или чёрной вдовы. Этот угольно-чёрный, часто с красными пятнами на брюшке паук живёт в норах обычно посреди сухих степей и пустынь. Некоторые другие могут укусить больно, но без серьёзных последствий. Например, мохнатый южнорусский тарантул и чёрная толстоголовка с ярко-красным брюшком. Хотя, скорее всего, ты увидишь их улепётывающими в нору. Не стоит брать в руки и растягивающего по лесу свои широкие сети паука-крестовика. Сам он к тебе ни за какие коврижки не подойдёт.

— Ладно, пусть строят свои паутинки, я их не трону. А что это за странный жучок сидит на травинке и тянет лапки к солнышку?

— Это вовсе не жучок… Пересчитай его ножки.

— Раз, два… Восемь. И крыльев нет. Это тоже паук? Но у него нет тонкой паучьей талии, он похож на круглое коричневое семечко.

— Это собачий клещ. Клещи — большая группа паукообразных, многие из них пьют кровь животных и человека.

Вот и этот негодник ждёт, за чью шерсть или одежду зацепиться, а потом тайком укусит жертву.

— Какая поганка! Но он хотя бы не жужжит над ухом.

— Слабое утешение. В отличие от комаров и клопов в наших краях клещи переносят многие опасные заболевания, так что лучше пусть укусят сто комаров, чем один клещ. К счастью, от этих болезней есть вакцины и лекарства, но лучше не допускать укуса, чем потом ходить по врачам.

— Дядя Кузя, и всё-таки ружьё бы пригодилось.

— Чевостик, обычно от укусов клещей спасает закрытая одежда и спреи-репелленты, а не ружья. Не все клещи так уж опасны для человека. Некоторые предпочитают нападать на насекомых и пауков, а другие и вовсе питаются растениями. А в домашней пыли часто можно встретить крохотных, длиной в одну десятую миллиметра, пылевых клещей. Они тихонько поедают микроскопические частички кожи, которые мы постоянно теряем. К сожалению, выделения этих скромных козявок вызывают аллергию, и поэтому пыль вместе с её обитателями нужно почаще вытирать.

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ОТ НАСЕКОМЫХ

СПРЕЙ-
РЕПЕЛЛЕНТ

РЕЗИНОВЫЕ САПОГИ

ШАПКА С СЕТКОЙ

— А клещи умеют плести паутину?

— Некоторые — да, но они используют её только для защиты, как насекомые — шёлк; ловить добычу при помощи паутины клещи не умеют.

— Дядя Кузя, показалась дорога. Куда мы направимся дальше? И на ком? Я устал идти пешком.

— В лес, на экспрессе. Я вижу полевого скакуна, он нас мигом домчит. Вперёд!

Задание

Некоторые насекомые бывают очень красивыми и необычными. Нравится ли тебе кто-нибудь из них? Нарисуй его или слепи из пластилина.

Лес. Микромир в тени деревьев

— Дядя Кузя, скакун несётся, как гоночная машина, и перелетает через кочки на крыльях.

— Жуки-скакуны — одни из самых быстрых бегунов в мире: они могут двигаться со скоростью шестьдесят сантиметров в секунду.

— Он так быстро носится, чтобы догонять или чтобы убегать?

— Чевостик, скакуны относятся к жукам-жужелицам, и, как большинство жужелиц, они хищники, гепарды мира насекомых. Хотя на любое хищное насекомое найдётся другой хищник, жук побольше или птица, от них бег тоже может спасти. А вот личинки скакунов будто приросли к месту: сидят в норах-ловушках и ждут, когда к ним свалится зазевавшаяся букашка.

— Наверное, им в детстве надоедает постоянно на одном месте сидеть, вот они и резвятся, когда повзрослеют.

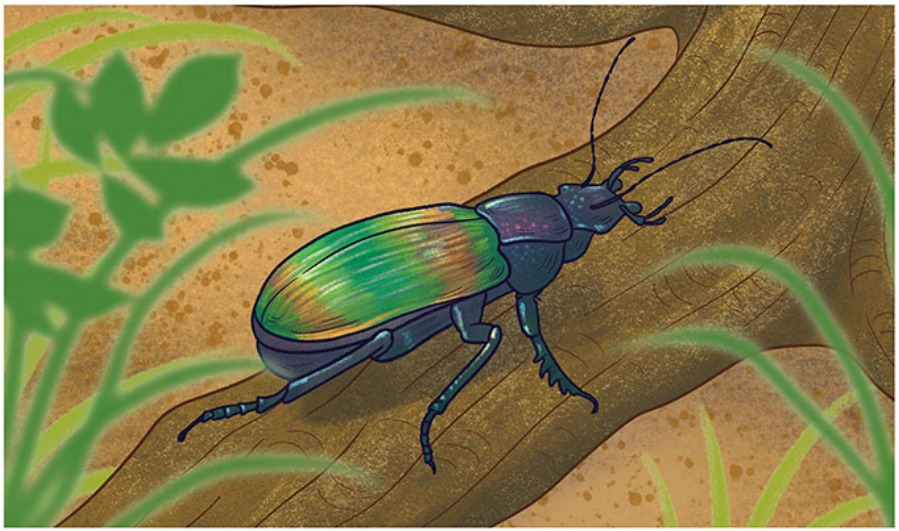
— А мы прибываем к ближайшему дубу. Что-то скакун начал брыкаться. Кажется, он заметил опасного врага и не хочет приближаться к дереву. Не будем его заставлять. Сходим со скакуна!

— Интересно, что за жуткое чудище он увидел.

— Чудище, но какое прекрасное! Смотри, это лесная жужелица — пахучий красотел. Он в два раза длиннее скакуна и в несколько раз тяжелее, надкрылья золотисто-зелёные, переливающиеся. В отличие от большинства других жужелиц он ловко бегает вверх и вниз по стволам деревьев, несмотря на солидный вес. Он охотник на гусениц, даже самых больших и

покрытых колючими щетинками, а потому — защитник леса.

— Красавец, настоящий живой лимузин. Не терпится на нём прокатиться.



— Объявляется посадка на красотела пахучего. Следующая станция — крона дуба. Вперёд!

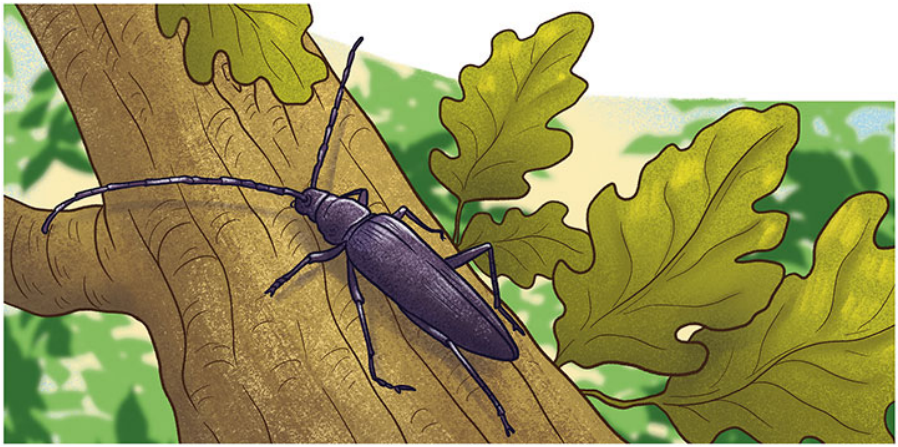
— Дядя Кузя, почему этого жука назвали красотелом, понятно. А почему пахучим?

— Если на него нападёт зверь или птица, он выпустит в противника струю ядовитой жидкости. Так обороняются многие жужелицы. У некоторых из них развилась способность не только брызгаться, но и стрелять из брюшка, как из пушки. Этих жужелиц называют жуками-бомбардирами.

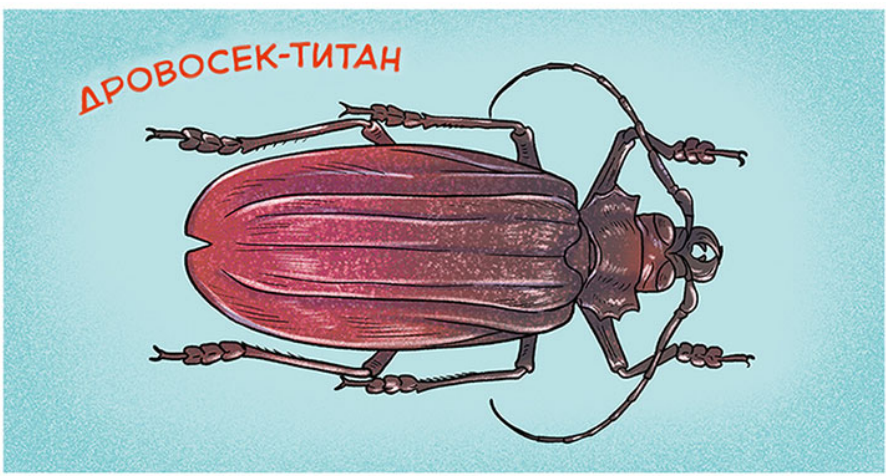
— Они стреляют ядрами?

— Нет, Чевостик, смесью веществ, которые, соединившись, мгновенно с хлопком разогреваются до ста градусов по Цельсию. Струя кипящей жидкости летит прямо в морду или в клюв хищника и может его отпугнуть.

— Красотел спугнул какое-то большое насекомое. Оно спрыгнуло со ствола, зажужжало и полетело. Чёрное, с длиннющими усищами. Это огромный жук!



— Большой дубовый усач. Наверно, он не по зубам даже нашему красотелу. Взрослые усачи питаются соком деревьев, а их личинки прокладывают ходы в древесине. К усачам относятся самый большой жук России — уссурийский реликтовый дровосек длиной до одиннадцати сантиметров — и один из крупнейших жуков мира — семнадцатисантиметровый южноамериканский дровосек-титан. Личинки многих жуков и перепончатокрылых пилильщиков поселяются в коре или в древесине ослабленных деревьев и со временем могут полностью погубить дерево, которое потом разрушают грибы и доедают всё новые насекомые.



— По пути разлетаются бабочки, а издалека их совершенно не было видно.

— Это потому, Чевостик, что многие из них отлично маскируются на коре деревьев, повторяя её цвет и рельеф. Но не все бабочки полагаются на маскировку, некоторые отпугивают

врагов большими, похожими на глаза пятнами на крыльях, ведь не каждая птица захочет проверять, кому принадлежат эти глазища: бабочке или притаившемуся в ветвях хищнику. Так же защищают себя гусеницы: многие из них притворяются засохшими веточками, а некоторые — ядовитыми змеями. Мы прибываем на дубовую ветку с листьями и жёлудями. Посмотрим, кого тут можно встретить.

— Дядя Кузя, то тут, то там на листьях сидят упитанные гусеницы. Красотел, кажется, тоже их заметил и беспокойно топчется на месте. А на нескольких листьях будто выросли маленькие яблочки, но ведь на дубах должны созревать жёлуди. Может, это какие-то грибы?

— Чевостик, это не грибы и не яблоки, а так называемые чернильные орешки, домики личинок крохотных перепончатокрылых — орехотворок. Орехотворки откладывают внутрь листа яйца, а вокруг вылупившихся личинок из тканей листа разрастается такой орешек, который защищает и питает личинок орехотворки. Похожие выросты встречаются на листьях многих растений, их называют галлами. Дубу от него никакой пользы, но орехотворки научились вырабатывать вещества, которые заставляют дубовые листья выращивать орешки. Чернильными их называют, потому что в старину из них изготавливали чернила. За сотни лет такими чернилами были написаны бесчисленные письма и книги, записаны ноты многих музыкальных произведений.

— Даже книги про насекомых и дубы?

— Наверняка. Орехотворки — не единственные насекомые,

благодаря которым люди делали свою жизнь ярче. С древности из родственника тли и клопов — кошенили — изготавливали ценный красный краситель, кармин. Им окрашивали ткани, расписывали книжные миниатюры, а после начали добавлять его даже в пищевые продукты и напитки.

— Вот это да! Я всегда думал, что насекомые такие маленькие и незначительные, что людям до них нет дела, а оказывается, от них многое в нашей жизни зависит.

— Ещё больше зависит в природе, Чевостик. Насекомые питаются листьями, нектаром, плодами и древесиной, а уже насекомых поедают птицы, звери, ящерицы, лягушки. Не будь насекомых, природа замерла бы, как машина без необходимых шестерёнок. И именно в лесах самое большое разнообразие как насекомых, так и насекомоядных животных. Одни из них живут в кронах деревьев, другие — на стволах, третьи — в лесной подстилке; там можно встретить существ, которые стараются вовсе не показываться на свету.

— Ничего себе. Отправляемся к ним?

— Конечно. Я вижу упавшее дерево. Слетим к нему на красотеле и там его отпустим. Вперёд!

— Оп. Мягко приземлились. Прощай, красотел, приятно было познакомиться! Дядя Кузя, у этого дерева внутри дупло, будто целая пещера для нас.

— Включаем фонари, чтобы разглядеть её обитателей.

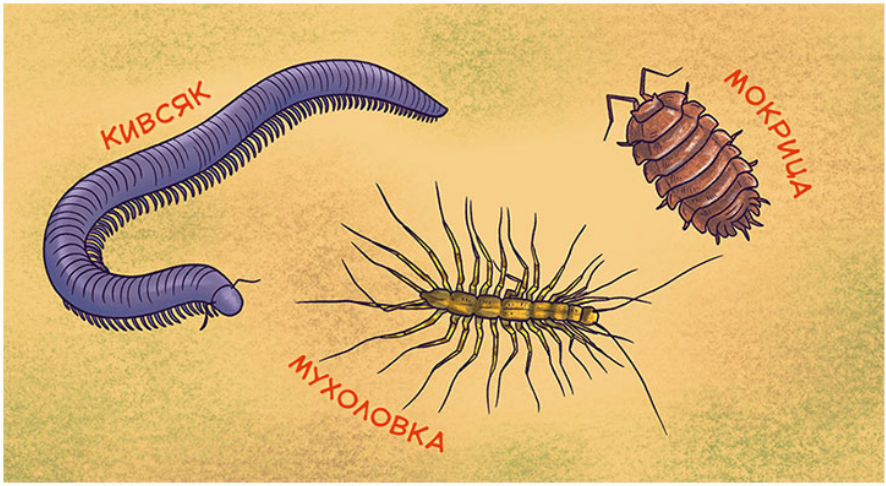
— Кто-то копошится в потёмках. Какие-то странные букашки, похожие на черепашек. У них сложные глаза, есть усики и тело с насечками, но нет крыльев, зато ножек больше, даже чем у пауков. Я думаю, это не насекомые.

— Правильно рассудил, Чевочка. Это мокрицы, они относятся к ракообразным. Большинство ракообразных живёт в морях, некоторые — в реках и озёрах, и совсем немногие освоили сушу. Дышат они жабрами, из-за этого не выносят высыхания и могут жить только в сырых, тенистых местах.

— Ой! Я потрогал мокрицу, и она свернулась в клубок, как ёжик или броненосец.

— Так эти мирные животные защищают от хищников своё нежное брюшко. А догадаешься, кто это ползёт в нашу сторону?

— Это существо похоже на колбаску с насечками, у него шесть, восемь, десять… очень много ножек, я сбился со счёта. Это же многоножка!



— Точно, Чевостик! Многоножка, песчаный кивсяк. Как и мокрицы, многоножки предпочитают жить в тенистых, сырых местах. Кивсяк — медлительное, мирное животное, питающееся гниющими растениями, но есть среди многоножек и хищники, например обыкновенная мухоловка. Этот глазастый и быстроногий хищник нередко поселяется в домах и очищает их от мух и тараканов.

— А сколько всё-таки ножек может быть у многоножек?

— У всех по-разному. Больше всего — одна тысяча триста шесть — ножек у одного австралийского вида, но обычно меньше: несколько десятков. Среди многоножек есть немало ядовитых, а вот паразитов не нашлось; никто из них не захочет напасть на человека, как комар или клещ.

— С ума сойти. Дядя Кузя, смотри: в углу притаился наш старый знакомый — сенокосец! Узнал его по восьми длиннющим ногам.

— Федот, да не тот, Чевочка. Это животное действительно похоже на паука-сенокосца, но присмотрись: талии у него нет, зато есть насечки на теле. Таких существ относят к отдельному отряду паукообразных, сенокосцам, но многие люди знают их под народным названием «косиножка». Так её зовут за то, что, если хищник или невежливый человек схватит её за ногу, она легко отрывается от тела и продолжает сгибаться и разгибаться, будто косит сено. Хищник отвлекается на ногу, а сенокосец в это время удирает в какую-нибудь щель.

— Она потом отрастёт?

— К сожалению, нет, поэтому дёргать косиножку за ножку мы не будем. Скорее всего, пауков-сенокосцев назвали так за сходство с сенокосцами настоящими. Сенокосцы не плетут

паутину, а питаться могут и насекомыми, и растениями. Эх, в наших краях не встретить многих потрясающих паукообразных. За сольпугами нужно отправляться в пустыни, за телифонами и фринами — в тропические леса. Я как-то видел телифона вживую, так даже у меня душа ушла в пятки…

— Дядя Кузя, меня кто-то схватил и выносит из дупла!

— Чевостик, тебя сцапал рыжий лесной муравей! Прекрасно! Сейчас меня подберёт его товарищ, и они понесут нас в сторону муравейника без всякой уздечки. Но по пути мы их направим к пруду, тут недалеко.

— Это очень меня утешило, дядя Кузя. А муравьи не заблудятся?

— Не должны. Во-первых, у муравьёв хорошая память. Во-вторых, они прекрасно ориентируются на местности по запаху своих химических меток.

— То есть сейчас муравьи идут, как собаки-ищейки, по следу?

— Именно. При помощи химических сигналов муравьи также общаются друг с другом, соприкасаясь антеннами. Например, они могут попросить товарища поделиться пищей. Некоторые жуки и даже гусеницы научились говорить на химическом языке муравьёв и за счёт этого привольно живут в муравейниках, объедая трудолюбивых хозяев, а иногда и нападая на них самих и их личинок. Открыл химический язык муравьёв американский энтомолог Эдвард Уилсон.

— На химическом языке я даже пытаться говорить не буду. Что едят муравьи, кроме медвяной росы и зазевавшихся Чевостиков?

— Обычно насекомых и других мелких животных. Кочующие муравьи Южной Америки и Африки могут на своём пути съесть подчистую всех букашек, кто не унесёт ноги от их орды. Не спасают ни панцири жуков, ни яд пауков: нападающих слишком много, иногда в поход отправляются десятки миллионов муравьёв.

— Ничего себе! А сколько их может поселиться в одном муравейнике в этом лесу?

— В муравейниках рыжих лесных муравьёв может жить до миллиона взрослых рабочих и личинок, а также одна или несколько цариц-маток. Колонии других видов российских муравьёв меньше. Каждый день рыжие муравьи приволакивают к себе домой на съедение личинкам несколько тысяч насекомых. Кстати, муравей способен перетаскивать грузы, превышающие его вес в 50 раз! Не будь муравьёв, расплодившиеся гусеницы, личинки пилильщиков и жуков слопали бы весь лес. Один большой муравейник защищает от насекомых-вредителей площадь леса, равную примерно полутора футбольным полям.

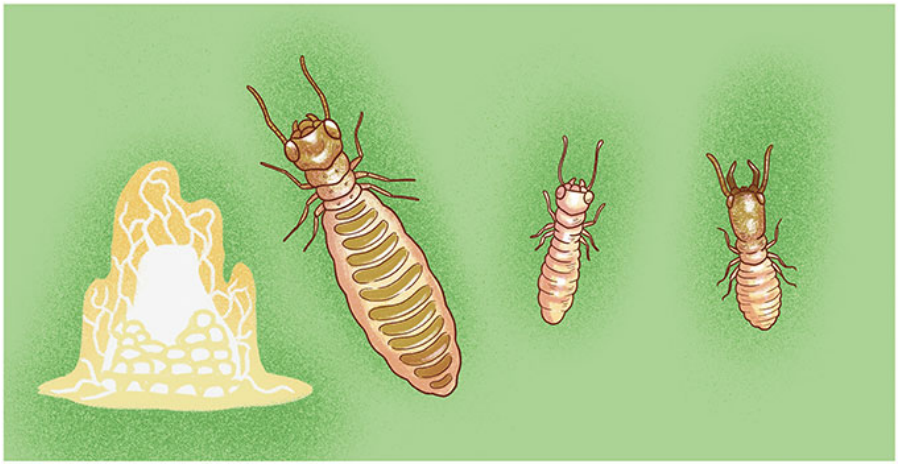
Многие муравьи питаются ещё и семенами некоторых растений, вернее их особыми питательными выростами: муравью достаётся сочная мякоть, а семя оказывается вдали от материнского растения и может прорасти на новом месте. Такими семенами в природе распространяются, например, фиалки. А южноамериканские муравьи-листорезы вообще изобрели сельское хозяйство задолго до человека: они срезают с деревьев листья и в подземельях муравейника разводят на них грибы.

— Какие умницы. Они так много умеют, и они повсюду.

— Общая масса муравьёв в мире больше, чем масса всех диких зверей и птиц. Так что можно сказать, что мы живём на планете муравьёв.

— Муравейник показался из-за дерева. Громадина! В сравнении с муравьями он больше, чем небоскрёб в сравнении с людьми. Другие насекомые могут строить что-то похожее?

— Могут. Общественные насекомые жарких стран — термиты — строят себе хоромы ещё просторнее. Если муравейник рыжего лесного муравья может быть высотой до полутора метров, то высота термитников иногда превышает десять метров, хотя, конечно, обычно они пониже. Термиты строят их не из хвоинок и веточек, как наши проводники, а из смеси песка, глины и пережёванных растений. Внутри термитников есть даже вентиляционные ходы! Использоваться такой дворец может тысячелетиями. Местами тропические саванны усеяны термитниками.



— Это даже не города, а целые страны насекомых! Какие молодцы эти термиты. Кто они такие и как живут?

— Термитов иногда называют белыми муравьями, хотя в действительности они родственники тараканов. Во главе термитника стоят королева и король. Королева у термитов огромная, длиной иногда больше десяти сантиметров, часто не может сама ходить, и при необходимости её переносят рабочие термиты. Питаются термиты растениями, в том числе древесиной. Они не любят солнечный свет и прокладывают к аппетитным деревьям, деревянным зданиям, мебели и книгам специальные тоннели. Конечно, местные жители не в восторге от нашествий термитов и стараются не пускать их в свои жилища. Некоторые же термиты разводят грибы, почти как муравьи-листорезы.

— Термиты и муравьи могли бы многому друг у друга научиться!

— К сожалению для них и, возможно, к счастью для нас, людей, термиты и муравьи обычно воюют друг с другом. Нападают, конечно, хищные муравьи, а термиты храбро от них защищаются, используя мощные челюсти и химическое оружие. У многих термитов и муравьёв на этот случай в семьях есть особые, крупные и вооружённые, особи — солдаты. Но в животном мире в каждом правиле есть исключения, и у некоторых термитов в термитниках действительно заводятся муравьи, как-то находящие с этими цивилизованными тараканами общий язык. И конечно, в термитниках часто поселяются другие нахлебники: жуки, клопы, мухи.

— Ну и дела. Тогда понятно, зачем термитам строить такие могучие замки.

— Есть у них враги, способные взять замок штурмом: ехидны, панголины, трубкозубы и муравьеды. Мощные когтистые лапы

этих зверей приспособлены для разрушения муравейников и особенно термитников. А длинные языки — для извлечения жильцов из проломов. В наших краях муравейники могут раскапывать барсуки и медведи, чтобы полакомиться питательными личинками.

— Получается, если медведь разроет муравейник, то он поможет гусеницам съесть лес, вылупившимся потом бабочкам — опылить какие-то растения, подпортит жизнь тле и поэтому на малине будет больше урожай ягод?

— Да, примерно так и работает природа.

— Как сложно, дядя Кузя!

— И это ещё далеко не все из тех связей, которыми пронизан любой лес или луг в мире. А нас тем временем донесли до поворота к пруду. Поворачиваем к нему, Чевостик. Муравьи, налево!

Задание

Давай проверим, что ты запомнил. Как называется самый большой жук России? Чем стреляют жуки-бомбардиры? Как бабочки отпугивают врагов? А гусеницы?

Пруд. Насекомые в пресных водоёмах

— Чевостик, вот и берег пруда. Отпускаю муравьёв, дорогу домой они найдут, да ещё и гостинцев по пути прихватят. Пресные водоёмы — это ещё одно место, где живут бесчисленные насекомые и где от них зависят другие животные и растения.

— Для нас сейчас это целое море. Только вместо чаек в воздухе носятся комары. Да ещё кто-то плещется в воде и даже… бегает по ней, не проваливаясь. Как такое вообще может быть?

— Это клоп — прудовая водомерка. Давай мы на ней прокатимся, и ты сам увидишь. Вперёд!

— Ого! Дядя Кузя, водомерка несётся по воде, как конькобежец по льду, на четырёх ногах, а две передние выставила вперёд, как руки.

— Ими водомерка хватает добычу — упавших в воду или выныривающих из воды насекомых. Держаться на поверхности водомеркам позволяет поверхностное натяжение воды — сопротивление границы между воздухом и водой проникновению лёгких предметов в её толщу. Чтобы пользоваться поверхностным натяжением, у водомерки есть на лапках бахрома, покрытая водоотталкивающим веществом. Водомерка издалека замечает жертву и несётся к ней по воде быстрее, чем жук-скакун по земле, а при необходимости может взлететь и отправиться на другой

водоём. Водомерок галобатесов можно встретить даже в открытом океане, в сотнях километров от ближайшего берега.

— Насекомых в воздухе и на ветвях деревьев я видел, они могут плюхаться в воду. А какие насекомые способны выныривать из воды?

— Давай посмотрим. Включаем аквалангi и прыгаем с водомерки!

— Вода тёплая, как я люблю. Прямо под водой носятся как угорелые какие-то похожие на пули букашки. Спинка торчит над водой, а лапками они загребают в воде.

— Это жуки-вертячки. Как и водомерки, они ищут свою добычу у поверхности воды, не только в воздухе над ней, но и в двух средах сразу. Чтобы высматривать съедобное и врагов и сверху от поверхности, и снизу, у вертячек развились две пары глаз: одна из них смотрит в воздух, другая — в воду. Рядом с вертячками можно заметить клопов-гладышей, они предпочитают жить самую малость глубже: висят прямо под кромкой воды головой вниз, раскинув длинные плавательные ноги. Увидев добычу, клоп-гладыш стремительно понесётся в её сторону.

— У поверхности воды не протолкнуться! Особенно много тут каких-то полупрозрачных существ, похожих на головастиков со щетинками. Ой, одну из них схватил и унёс гладыш. Кажется, я догадался, кто это. Личинка комара?

— Верно, Чевочка! Именно так, в болотах и прудах, проводят своё личиночное «детство» многие комары. В этом возрасте их ротовой аппарат приспособлен не пить соки и кровь, а отфильтровывать из воды микроскопические организмы или

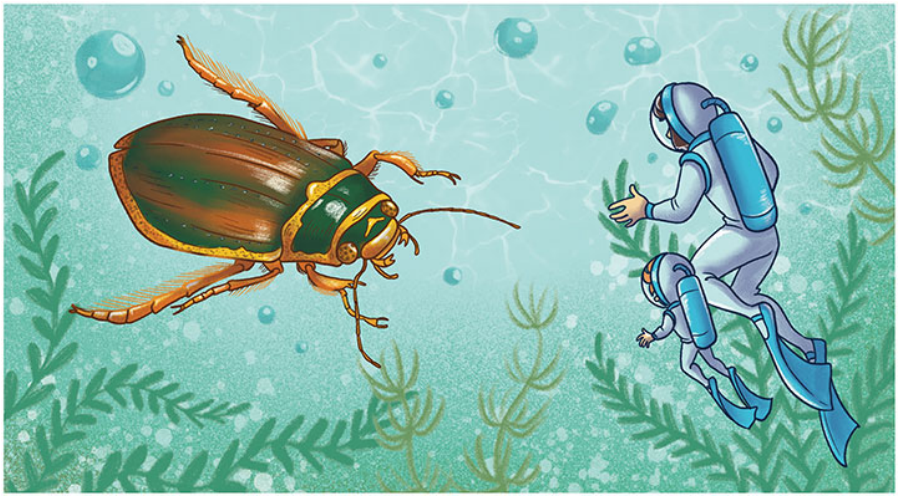
соскребать водоросли с камней и коряг.

— А ещё они не умеют жужжать: крылышек-то нет! Дядя Кузя, кто-то вынырнул из глубины, выглянул из-под воды и сразу погрузился назад. Огромный, чёрный, гладкий. Какой-то жук, но для этого пруда он будто кит.

— Это водолюб. Один из самых крупных жуков фауны России. Высовывая голову из воды, водолюбы дышат: воздух как бы стекает по их усикам под надкрылья и к волоскам на брюшке. Потом он будет дышать этим воздухом, как аквалангист из баллона. Выныривать за воздухом нужно большинству водных насекомых. Исключение — личинки стрекоз, веснянок и подёнок, у которых есть жабры на брюшке, и они получают кислород прямо из воды.

— Водолюб копошится внизу, в тине. Мимо него проплыли какие-то другие жуки, с оранжевой каёмкой на надкрыльях.

— Это окаймлённые плавунцы. В отличие от растительноядного водолюба, плавунцы — хищники. Им по зубам — точнее, по жвалам — не только другие насекомые, но и рыбки и головастики — будущие лягушата. Личинки плавунцов тоже хищники, с острыми как иглы челюстями. Через челюсти личинка впрыскивает в жертву яд и пищеварительные соки, почти как паук.



— Может, тут и акулы найдутся… Кстати, вот бы взглянуть на водных насекомых, живущих в море. Представляю, как бабочки порхают между кораллами.

— В океане насекомые, кроме бороздящих поверхность водомерок, не живут. Им доступна разве что прибрежная полоса. В морских глубинах место насекомых занимают ракообразные: раки, крабы, креветки. Иногда там встречаются и дальние родственники паукообразных: похожие на ползающие по дну сковородки мечехвосты и ажурные морские пауки.

— А в пруду пауки водятся?

— Иногда в пресных водоёмах Евразии можно встретить паука-серебрянку. Он строит под водой паутинный домик, куда таскает на своём брюшке пузырьки воздуха. Это единственный вид живущих под водой пауков.

— Дядя Кузя, смотри: чья-то личинка ползёт вверх по стеблю осоки, того и гляди окажется на воздухе.

— Так это личинка нашей старой знакомой — стрекозы-коромысла. Обрати внимание на её голову, будто прикрытую маской. Эта маска — нижняя губа, которую личинка выбрасывает вперёд, как гарпун, чтобы схватить добычу.

— Получается, стрекозы — это властелины не только воздуха, но и воды.

— Да. И спасают нас от комаров и там, и тут. Мы можем найти над прудом взрослую стрекозу и отправиться на ней в город, но уже вечереет, и мы мало что сейчас увидим по пути.

— Пускай летают на воле, дядя Кузя, да и я уже устал. Наверное, переместимся при помощи времяскока.

— Хорошо. Отсоединяю уздечку, настраиваю времяскок: домой!

Задание

Поиграй с друзьями в весёлую игру «Водомерки». На полу в комнате разбросайте мягкие игрушки. Вставайте на четыре точки опоры: две руки и две ноги. Попробуйте прыгать по комнате и хватать добычу (игрушки) передними конечностями, как водомерки. Кто соберёт больше всех игрушек, тот самая ловкая водомерка.

Вот мы и дома

— Дядя Кузя, мы побывали в настоящих джунглях, хотя улетели от дома всего на несколько километров, могли доехать до них на велосипеде или дойти пешком!

— Многих из наших сегодняшних новых знакомых мы могли встретить, даже не покидая город: в парке или в палисаднике нашего дома.

— Некоторые из них — пугающие, но все — удивительные и потрясающие.

— Кто-то из них опасен только для других букашек, а кто-то — и для людей, но мы знаем, как бороться с вредными насекомыми, а вот без полезных в мире не было бы многих важных вещей, от шёлка до медовых пряников.

— И многие растения и животные в природе не смогли бы существовать без насекомых.

— Именно так, Чевостик.

— Пауки тоже молодцы: умелые строители и ловкие охотники. И я ведь не комарик, чтобы их бояться. Я хотел бы с ними дружить.

— Тогда можно начать эту дружбу с Мефодия.

— Точно, дядя Кузя! Кирилл Игнатьевич нас с ним познакомит?

— Обязательно, да ещё и многое про пауков расскажет: он их большой знаток. Зайдём к ним в гости завтра.

— Ура!

Детские энциклопедии с Чевостиком

СОБЕРИ ВСЮ КОЛЛЕКЦИЮ!

Купить книги можно здесь:

https://www.mann-ivanov-ferber.ru/catalog/tag/chevostik-books/

ИЗУЧАЙ ВМЕСТЕ С ЧЕВОСТИКОМ!

chevostik.ru
Скидка 30% на обучение по промокоду MIFKIDS

Сборник заданий «Познавательные лабиринты с Чевостиком» — распечатай и играй!

https://www.mann-ivanov-ferber.ru/children-books/besplatnyj-sbornik-poznavatelnye-labirinty-s-chevostikom/

МИФ Детство

Подписывайтесь на полезные книжные письма со скидками и подарками: mif.to/d-letter

Все книги для детей и родителей на одной странице: mif.to/deti

#mifdetstvo

#mifdetstvo

Над книгой работали

Руководитель редакционной группы **Анна Сиваева**
Ответственный редактор **Мария Замятина**
Литературный редактор **Дарья Балтрушайтис**
Художественный редактор **Татьяна Сырникова**
Корректоры **Татьяна Князева, Юлия Молокова**

ООО «МИФ»
mann-ivanov-ferber.ru

Электронная версия книги — ООО «Вебкнига», 2025